

(1) 協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年8月5日 (05.08.2004)

PCT

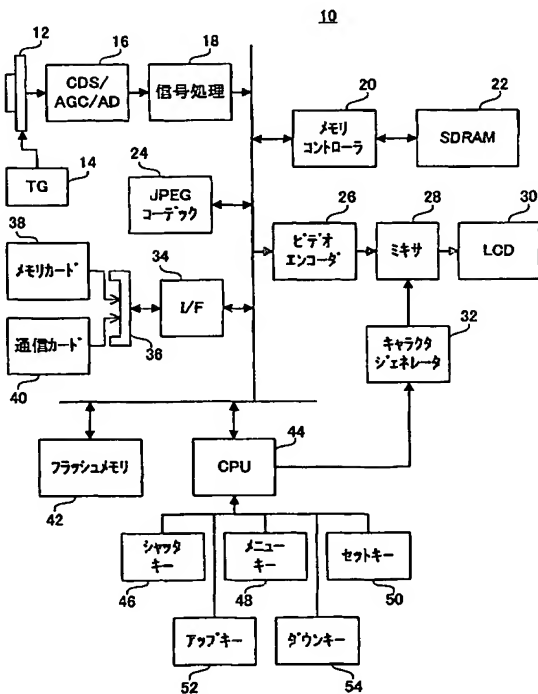
(10) 国際公開番号  
WO 2004/066140 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G06F 3/14
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000384
- (22) 国際出願日: 2004年1月19日 (19.01.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-011857 2003年1月21日 (21.01.2003) JP  
特願2003-011858 2003年1月21日 (21.01.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 郭 順也 (KAKU, Junya) [CN/JP]; 〒6640895 兵庫県伊丹市宮ノ前2-1-11-804 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 山田 義人 (YAMADA, Yoshito); 〒5410044 大阪府大阪市中央区伏見町2-6-6 タナベビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DATA STRUCTURE OF MENU DISPLAY CONTROL DATA AND MENU DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: メニュー表示制御データのデータ構造およびメニュー表示装置



18...SIGNAL PROCESSING  
24...JPEG CODEC  
38...MEMORY CARD  
40...COMMUNICATION CARD  
42...FLASH MEMORY  
20...MEMORY CONTROLLER  
26...VIDEO ENCODER

28...MIXER  
32...CHARACTER GENERATOR  
46...SHUTTER KEY  
48...MENU KEY  
50...SET KEY  
52...UP KEY  
54...DOWN KEY

(57) Abstract: A display control table includes GUI tables <gui\_tbl>[0] to <gui\_tbl>[N-1] and menu tables belonging to each of them <menu\_tbl>[0] to <menu\_tbl>[I-1]. The GUI tables <gui\_tbl>[0] to <gui\_tbl>[N-1] manage a plurality of large items subjected to display processing. Moreover, each of the menu tables <menu\_tbl>[0] to <menu\_tbl>[I-1] manages a plurality of small items subjected to display processing. Tree tables <tree\_tbl>[0] to <tree\_tbl>[L-1] indicating dependence relationship with the small items managed under other GUI tables are assigned to each of the menu tables <menu\_tbl>[0] to <menu\_tbl>[I-1]. When a desired small item is selected, a plurality of small items depending on the desired small item are subjected to display processing according to the tree tables <tree\_tbl>[0] to <tree\_tbl>[L-1].

(57) 要約: 表示制御テーブルは、GUI テーブル<gui\_tbl>[0]~<gui\_tbl>[N-1]とその各々に属するメニューテーブル<menu\_tbl>[0]~<menu\_tbl>[I-1]とを備える。GUI テーブル<gui\_tbl>[0]~<gui\_tbl>[N-1]は、表示処理を施される複数の大項目をそれぞれ管理する。また、メニューテーブル<menu\_tbl>[0]~<menu\_tbl>[I-1]の各々は、表示処理を施される複数の小項目を管理する。メニューテーブル<menu\_tbl>[0]~<menu\_tbl>[I-1]の各々には、他のGUI テーブルの下で管理される小項目との依存関係を示すツリーテーブル<tree\_tbl>[0]~<tree\_tbl>[L-1]が割り当てられる。所望の小項目が選択されると、このツリーテーブル<tree\_tbl>[0]~<tree\_tbl>[L-1]に基づいて、所望の小項目に依存する複数の小項目に表示処理が施される。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

### メニュー表示制御データのデータ構造およびメニュー表示装置

#### 技術分野

この発明は、メニュー表示制御データのデータ構造に関し、特にたとえばメニュー画像を表示する表示装置のプロセサによって読み取られる、メニュー表示制御データのデータ構造に関する。

この発明はまた、メニュー表示装置に関し、特にたとえばメニュー表示制御データに基づいてメニュー画像を表示する表示手段を備える、メニュー表示装置に関する。

#### 従来技術

この種の表示装置では、メニュー表示制御データおよびこれに適合する制御プログラムは、製造段階において内蔵メモリに書き込まれる。このため、使用段階でメニュー表示制御データのみを変更すると、制御プログラムは変更されたメニュー表示制御データを適切に処理できず、メニュー表示に不具合が生じる。かかる理由から、従来は、使用段階でメニュー画像を変更することはできなかった。

しかし、表示装置の使用状況の変化に対応してメニュー画像を変更できなければ、表示装置の汎用性に欠け、コストの面で問題が生じる。たとえば、撮影現場の詳細情報をメニュー操作によって入力できるデジタルカメラを想定した場合、被写界が楽器の製作現場であるときと家屋の建築現場であるときとで、入力すべき詳細情報が異なる。かかる場合にメニュー画像が固定であると、撮影現場毎に専用のデジタルカメラを準備しなければならず、コストがかかってしまう。

#### 発明の概要

それゆえに、この発明の主たる目的は、異なるメニュー画像を表示装置に表示させることができる、メニュー表示制御データのデータ構造を提供することである。

この発明の他の目的は、異なるメニュー画像を表示することができる、メニュー表示装置を提供することである。

この発明によれば、メニュー画像を表示する表示装置のプロセサによって読み取られるメニュー表示制御データのデータ構造は、プロセサによって表示処理を施される複数の大項目をそれぞれ管理する複数の第1管理テーブル、および複数の第1管理テーブルの各々に属するかつ各自がプロセサによって表示処理を施される複数の小項目を管理する複数の第2管理テーブルを備え、注目する第2管理テーブルが属する第1管理テーブルと異なる第1管理テーブルの下で管理される小項目との依存関係を示す依存関係情報を注目する第2管理テーブルに割り当て、所望の小項目が選択されたときにプロセサが依存関係情報に基づいて所望の小項目に依存する複数の小項目を表示できるようにしたことを特徴とする。

表示装置のプロセサによって読み取られるメニュー表示制御データは、複数の第1管理テーブルとその各々に属する複数の第2管理テーブルとを備える。複数の第1管理テーブルは、プロセサによって表示処理を施される複数の大項目をそれぞれ管理する。また、各々の第2管理テーブルは、プロセサによって表示処理を施される複数の小項目を管理する。

注目する第2管理テーブルには、当該第2管理テーブルが属する第1管理テーブルと異なる第1管理テーブルの下で管理される小項目との依存関係を示す依存関係情報が割り当てられる。所望の小項目が選択されると、プロセサは、この依存関係情報に基づいて、所望の小項目に依存する複数の小項目を表示する。

このように、依存関係情報が第2管理テーブルに割り当てられるため、プロセサは、この依存関係情報を読み取ることで小項目を的確に画面に表示することができる。つまり、表示装置は異なるメニュー画像を共通の手順で画面に表示することができる。

好ましくは、所望の小項目を示す所望小項目情報が、所望の小項目を管理する第1管理テーブルに割り当てられる。プロセサは、かかる所望小項目情報に基づいて、所望の小項目に対応する大項目の代わりに所望の小項目を表示する。これによって、いずれの小項目が選択されたかを容易に把握することができ、操作性が向上する。

さらに好ましくは、所望の小項目の選択が解除されたとき、所望小項目情報が小項目未選択情報に切り換えられる。プロセサは、小項目未選択情報に基づいて、

所望の小項目の代わりに所望の小項目に対応する大項目を表示する。

好ましくは、所望の小項目が選択されていない第2管理テーブルの小項目に依存する第2管理テーブルが属する第1管理テーブルに選択不可情報が割り当てられる。プロセサは、選択不可情報が割り当てられた第1管理テーブルが管理する大項目の表示を中止する。これによって、未選択の小項目に関連する大項目の表示が中止され、操作性が向上する。

好ましくは、依存関係情報は複数の小項目との依存関係を示し得る。この場合、第2管理テーブルの数が減少され、データサイズの抑制が可能となる。

好ましくは、複数の第1管理テーブルの各々に属する複数の第2管理テーブルは連続する。このとき、複数の第1管理テーブルの各々には、複数の第2管理テーブルの先頭位置情報とテーブル数情報とが割り当てられる。これによって、第2管理テーブル毎にアドレス情報を割り当てる必要がなくなり、データサイズの抑制が可能となる。

この発明によれば、メニュー表示制御データに基づいてメニュー画像を表示する表示手段を備えるメニュー表示装置は、メニュー表示制御データは、複数の大項目をそれぞれ管理する複数の第1管理テーブル、および複数の第1管理テーブルの各々に属するかつ各自が複数の小項目を管理する複数の第2管理テーブルを含み、複数の第2管理テーブルの各々には自分が属する第1管理テーブルと異なる第1管理テーブルの下で管理される小項目との依存関係を示す依存関係情報が割り当てられ、表示手段は、所望の小項目が選択されたときに依存関係情報に基づいて所望の小項目に依存する複数の小項目を特定する特定手段を含むことを特徴とする。

メニュー表示制御データは、複数の第1管理テーブルおよび複数の第2管理テーブルを含む。複数の第1管理テーブルは、複数の大項目をそれぞれ管理する。また、複数の第2管理テーブルは、複数の第1管理テーブルの各々に属するかつ各自が複数の小項目を管理する複数の第2管理テーブルを含む。複数の第2管理テーブルの各々には、自分が属する第1管理テーブルと異なる第1管理テーブルの下で管理される小項目との依存関係を示す依存関係情報が割り当てられる。

かかるメニュー表示制御データに基づいてメニュー画像を表示するにあたって、

表示手段は、所望の小項目が選択されたとき依存関係情報に基づいて所望の小項目に依存する複数の小項目を特定する。

このように依存関係情報が第2管理テーブルに割り当てられるため、依存関係情報を読み取ることで小項目を的確に画面に表示することができる。つまり、異なるメニュー画像を共通の手順で画面に表示することができる。

好ましくは、表示手段は、所望の小項目を管理する第1管理テーブルに所望の小項目を示す所望小項目情報を割り当て、所望小項目情報に基づいて、所望の小項目に対応する大項目の代わりに所望の小項目を表示する。これによって、いずれの小項目が選択されたかを容易に把握することができ、操作性が向上する。

さらに好ましくは、表示手段は、所望の小項目の選択が解除されたとき所望小項目情報を小項目未選択情報に切り換え、小項目未選択情報に基づいて、所望の小項目の代わりに所望の小項目に対応する大項目を表示する。

好ましくは、表示手段は、所望の小項目が選択されていない第2管理テーブルの小項目に依存する第2管理テーブルが属する第1管理テーブルに選択不可情報を割り当て、選択不可情報が割り当てられた第1管理テーブルが管理する大項目の表示を中止する。

好ましくは、被写体が撮影手段によって撮影されたとき、この被写体の画像信号と所望の小項目を含むメニュー情報とを含む画像ファイルが作成手段によって作成される。

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

#### 図面の簡単な説明

- 図1はこの発明の一実施例を示すブロック図であり；
- 図2は図1実施例に適用されるメニュー構造の一部を示す図解図であり；
- 図3は図1実施例に適用されるメニュー構造の他の一部を示す図解図であり；
- 図4は図1実施例に適用されるメニュー構造のその他の一部を示す図解図であり；

図 5 はメニュー構造を形成する要素の名称を記述した図解図であり；

図 6 は画面表示の遷移の一例を示す図解図であり；

図 7 (A) は画面に表示されるメニューの一例を示す図解図であり；

図 7 (B) は画面に表示されるメニューの他の一例を示す図解図であり；

図 8 (A) は画面に表示されるメニューのその他の一例を示す図解図であり；

図 8 (B) は画面に表示されるメニューのさらにその他の一例を示す図解図であり；

図 9 (A) は画面に表示されるメニューの他の一例を示す図解図であり；

図 9 (B) は画面に表示されるメニューのその他の一例を示す図解図であり；

図 10 (A) は画面に表示されるメニューのさらにその他の一例を示す図解図であり；

図 10 (B) は画面に表示されるメニューの他の一例を示す図解図であり；

図 11 (A) は画面に表示されるメニューのその他の一例を示す図解図であり；

図 11 (B) は画面に表示されるメニューのさらにその他の一例を示す図解図であり；

図 12 (A) は画面に表示されるメニューの他の一例を示す図解図であり；

図 12 (B) は画面に表示されるメニューのその他の一例を示す図解図であり；

図 13 (A) は画面に表示されるメニューのさらにその他の一例を示す図解図であり；

図 13 (B) は画面に表示されるメニューの他の一例を示す図解図であり；

図 14 (A) は画面に表示されるメニューのその他の一例を示す図解図であり；

図 14 (B) は画面に表示されるメニューのさらにその他の一例を示す図解図であり；

図 15 は図 2 ～図 4 に示すメニュー構造に対応する表示制御テーブルの一例を示す図解図であり；

図 16 は図 15 に示す表示制御テーブルの構造の一例を示す図解図であり；

図 1 7 は図 2 ～図 4 に示すメニュー構造に対応する文字列データの一例を示す図解図であり；

図 1 8 は図 1 実施例に適用される S D R A M のマッピング状態の一例を示す図解図であり；

図 1 9 は図 1 実施例に適用されるフラッシュメモリのマッピング状態の一例を示す図解図であり；

図 2 0 は図 1 実施例の動作の一部を示すフロー図であり；

図 2 1 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；

図 2 2 は図 1 実施例の動作のその他の一部を示すフロー図であり；

図 2 3 は図 1 実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図 2 4 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；

図 2 5 は図 1 実施例の動作のその他の一部を示すフロー図であり；

図 2 6 は図 1 実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図 2 7 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；

図 2 8 は図 1 実施例の動作のその他の一部を示すフロー図であり；

図 2 9 は図 1 実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図 3 0 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；

図 3 1 は図 1 実施例の動作のその他の一部を示すフロー図であり；

図 3 2 は図 1 実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図 3 3 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；

図 3 4 は図 1 実施例の動作のその他の一部を示すフロー図であり；

図 3 5 は図 1 実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図 3 6 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；

図 3 7 は図 1 実施例の動作のその他の一部を示すフロー図であり；

図 3 8 は図 1 実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図 3 9 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；

図 4 0 は図 1 実施例の動作のその他の一部を示すフロー図であり；

図 4 1 は図 1 実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図 4 2 は図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図であり；そして



図４３は図１実施例の動作のその他の一部を示すフロー図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

図１を参照して、この実施例のデジタルカメラ１０は、主に楽器の製作現場を撮影するために用いられるカメラであり、イメージセンサ１２を含む。被写界つまり製作現場の光学像は、光学レンズ（図示せず）を介してイメージセンサ１２の受光面に入射する。受光面には複数の受光素子（図示せず）が配置され、かかる受光素子の光電変換によって、被写界の光学像に対応する生画像信号（電荷）が生成される。

シャッターキー４６が操作されると、撮影処理が実行される。まず、ＣＰＵ４４が、ＴＧ（Timing Generator）１４に読み出し命令を与え、信号処理回路１８に処理命令を与え、そしてＪＰＥＧコーデック２４に圧縮命令を与える。ＴＧ１４は、受光素子で生成された生画像信号を読み出すべく、タイミング信号をイメージセンサ１２に与える。生画像信号は、ラスタスキャン方式でイメージセンサ１２から読み出され、ＣＤＳ／ＡＧＣ／ＡＤ回路１６でノイズ除去、ゲイン調整およびＡ／Ｄ変換の一連の処理を施される。ＣＤＳ／ＡＧＣ／ＡＤ回路１６から出力された生画像データは、信号処理回路１８によって色分離、白バランス調整、ＹＵＶ変換などの信号処理を施される。これによって生成されたＹＵＶデータは、メモリコントローラ２０によってＳＤＲＡＭ２２に書き込まれる。

ＪＰＥＧコーデック２４は、メモリコントローラ２０を通してＳＤＲＡＭ２２からＹＵＶデータを読み出し、読み出されたＹＵＶデータにＪＰＥＧ圧縮を施す。これによって生成された圧縮ＹＵＶデータつまりＪＰＥＧデータもまた、メモリコントローラ２０によってＳＤＲＡＭ２２に書き込まれる。

ＣＰＵ４４は、自らファイルヘッダを作成し、ＳＤＲＡＭ２２に格納されたＪＰＥＧデータをメモリコントローラ２０を通して読み出し、ファイルヘッダとＪＰＥＧデータとを含む画像ファイルをＩ／Ｆ３４に与える。メモリカード３８がスロット３６に装着されている場合、画像ファイルは、Ｉ／Ｆ３４によってメモリカード３８に記録される。通信カード４０がスロット３６に装着されている場合、画像ファイルは、Ｉ／Ｆ３４から通信カード４０に与えられ、通信カード４

0によって遠隔地のサーバ（図示せず）に送信される。

後述する表示制御テーブルおよび文字列データが有効である場合、メニューキー46およびセットキー50の操作に応答して、図2～図4に示す構造を有するメニューがLCD30に表示される。具体的には、CPU44からの命令に従って、キャラクタージェネレータ32から所望のキャラクターデータが出力される。出力されたキャラクターデータはミキサ28を介してLCD30に与えられ、これによってメニューが表示される。なお、メニュー構造を形成する各要素の名称を図5に示す。また、キー操作に応じた表示メニューの遷移を図6～図14（B）に示す。かかる表示メニューを操作することで、楽器の製作現場を特定するための詳細情報の入力が可能となる。

図2～図4を参照して、メニュー構造は、“音楽ジャンル”、“楽器分類”、“楽器名”、“材質”、“材料”および“表面処理”の6つの大項目に分類される。この6つの大項目には、“0”～“5”の大項目番号が割り当てられる。

“音楽ジャンル”は、“クラシック”、“ジャズ”および“その他”の小項目に分類される。いずれの小項目も、枝メニュー“0”に属する。“クラシック”には小項目番号“0”が割り当てられ、“ジャズ”には小項目番号“1”が割り当てられ、そして“その他”には小項目番号“2”が割り当てられる。

“楽器分類”は、“弦楽器”、“木管楽器”、“金管楽器”、“打楽器”および“鍵盤楽器”の小項目に分類される。これらの小項目も、全て枝メニュー“0”に属する。“弦楽器”には小項目番号“0”が割り当てられ、“木管楽器”には小項目番号“1”が割り当てられ、“金管楽器”には小項目番号“2”が割り当てられ、“打楽器”には小項目番号“3”が割り当てられ、そして“鍵盤楽器”には小項目番号“4”が割り当てられる。

“楽器名”は、“バイオリン”、“ピオラ”、“チェロ”、“コントラバス”、“オーボエ”、“フルート”、“クラリネット”、“ファゴット”、“サクソフォン”、“ホルン”、“トランペット”、“トロンボーン”、“ユーフォニアム”、“チューバ”、“ティンパニ”、“スネアドラム”、“バスドラム”、“ピアノ”、“チェレスタ”および“オルガン”の小項目に分類される。

このうち、“バイオリン”、“ピオラ”、“チェロ”および“コントラバス”は枝メニュー“0”に属し、“オーボエ”、“フルート”、“クラリネット”、“ファゴット”および“サ

クソフォン”は枝メニュー“1”に属する。また、“ホルン”，“トランペット”，“トロンボーン”，“ユーフォニアム”および“チューバ”は枝メニュー“2”に属し、“ティンパニ”，“スネアドラム”および“バスドラム”は枝メニュー“3”に属し、“ピアノ”，“チェレスタ”および“オルガン”は枝メニュー“4”に属する。

“バイオリン”には小項目番号“0”が割り当てられ、“ピオラ”には小項目番号“1”が割り当てられ、“チェロ”には小項目番号“2”が割り当てられ、そして“コントラバス”には小項目番号“3”が割り当てられる。“オーボエ”には小項目番号“0”が割り当てられ、“フルート”には小項目番号“1”が割り当てられ、“クラリネット”には小項目番号“2”が割り当てられ、“ファゴット”には小項目番号“3”が割り当てられ、そして“サクソフォン”には小項目番号“4”が割り当てられる。

“ホルン”には小項目番号“0”が割り当てられ、“トランペット”には小項目番号“1”が割り当てられ、“トロンボーン”には小項目番号“2”が割り当てられ、“ユーフォニアム”には小項目番号“3”が割り当てられ、“チューバ”には小項目番号“4”が割り当てられる。“ティンパニ”には小項目番号“0”が割り当てられ、“スネアドラム”には小項目番号“1”が割り当てられ、“バスドラム”には小項目番号“2”が割り当てられる。“ピアノ”には小項目番号“0”が割り当てられ、“チェレスタ”には小項目番号“1”が割り当てられ、“オルガン”には小項目番号“2”が割り当てられる。

“材質”は、“木材”，“金属”および“その他”の小項目に分類される。“木材”は、枝メニュー“0”および“1”に属し、“金属”は枝メニュー“1”および“2”に属し、“その他”は枝メニュー“0”，“1”および“2”に属する。枝メニュー“0”に属する“木材”には小項目番号“0”が割り当てられ、枝メニュー“1”に属する“木材”には小項目番号“1”が割り当てられる。枝メニュー“1”に属する“金属”には小項目番号“0”が割り当てられ、枝メニュー“2”に属する“金属”には小項目番号“0”が割り当てられる。枝メニュー“0”に属する“その他”には小項目番号“1”が割り当てられ、枝メニュー“1”に属する“その他”には小項目番号“2”が割り当てられ、枝メニュー“2”に属する“その他”には小項目番号“1”が割り当てられる。

“材料”は、“真鍮（銅70％）”，“真鍮（銅80％）”，“真鍮（銅90％）”，“金”，“銀”，“マホガニ（紅木）”，“エボニ（黒檀）”，“ローズウッド（紫檀）”および“その他”の小項目に分類される。“真鍮（銅70％）”，“真鍮（銅80％）”，“真鍮（銅

90%)”, “金”および“銀”は、枝メニュー“0”に属する。“マホガニ（紅木）”, “エボニ（黒檀）”および“ローズウッド（紫檀）”は、枝メニュー“1”に属する。“その他”は、枝メニュー“0”および“1”に属する。

“真鍮（銅70%）”には小項目番号“0”が割り当てられ、“真鍮（銅80%）”には小項目番号“1”が割り当てられ、“真鍮（銅90%）”には小項目番号“2”が割り当てられる。“金”には小項目番号“3”が割り当てられ、“銀”には小項目番号“4”が割り当てられる。枝メニュー“0”に属する“その他”には小項目番号“5”が割り当てられる。“マホガニ（紅木）”には小項目番号“0”が割り当てられ、“エボニ（黒檀）”には小項目番号“1”が割り当てられ、“ローズウッド（紫檀）”には小項目番号“2”が割り当てられる。枝メニュー“1”に属する“その他”には小項目番号“3”が割り当てられる。

“表面処理”は、“金メッキ”, “銀メッキ”, “その他メッキ”, “漆”, “ニス”, “無垢”, “ラッカー”および“その他塗装”の小項目に分類される。“金メッキ”, “銀メッキ”, “その他メッキ”は枝メニュー“0”に属し、“漆”および“ニス”は枝メニュー“1”に属する。“無垢”, “ラッカー”および“その他塗装”の各々は、枝メニュー“0”および“1”に属する。

“金メッキ”には小項目番号“3”が割り当てられ、“銀メッキ”には小項目番号“4”が割り当てられ、“その他メッキ”には小項目番号“5”が割り当てられる。“漆”には小項目番号“2”が割り当てられ、“ニス”には小項目番号“3”が割り当てられる。枝メニュー“0”および“1”のいずれにおいても、“無垢”には小項目番号“0”が割り当てられ、“ラッカー”には小項目番号“1”が割り当てられる。これに対して、枝メニュー“0”に属する“その他塗装”には小項目番号“2”が割り当てられ、枝メニュー“1”に属する“その他塗装”には小項目番号“4”が割り当てられる。

各々の枝メニューにはまた、他の小項目との依存関係を示す3つの番号が割り当てられる。このうち、左端の番号は依存する大項目の番号であり、中央の番号は依存する枝メニューの番号であり、右端の番号は依存する小項目の番号である。なお、“-1”は依存関係がないことを意味する。したがって、“音楽ジャンル”または“楽器分類”に属する枝メニュー“0”は、いずれの小項目にも依存しない。

これに対して、“楽器名”については、枝メニュー“0”が“楽器分類”の“弦楽器”に

依存し、枝メニュー“1”が“楽器分類”の“木管楽器”に依存し、枝メニュー“2”が“楽器分類”の“金管楽器”に依存し、枝メニュー“3”が“楽器分類”の“打楽器”に依存し、そして枝メニュー“4”が“楽器分類”の“鍵盤楽器”に依存する。

“材質”については、枝メニュー“0”が、“楽器分類”の“バイオリン”、“ビオラ”、“チェロ”、“コントラバス”、“オーボエ”、“クラリネット”または“ファゴット”に依存する。また、枝メニュー“1”が、“楽器分類”の“フルート”に依存する。さらに、枝メニュー“2”が、“サクソフォン”、“ホルン”、“トランペット”、“トロンボーン”、“ユーフォニアム”または“チューバ”に依存する。

“材料”については、枝メニュー“0”が“材質”の“金属”に依存し、枝メニュー“1”が“材質”の“木材”に依存する。“表面処理”については、枝メニュー“0”が“材質”の“金属”に依存し、枝メニュー“1”が“材質”の“木材”に依存する。

メニュー表示がオフされている状態でメニューキー48が操作されると、まず図7(A)に示す大項目メニューがLCD30に表示される。図7(A)によれば、“音楽ジャンル”および“楽器分類”の文字列が画面中央に表示され、“音楽ジャンル”がカーソルCSによって指向される。カーソルCSは、アップキー52の操作に応答して上方に移動し、ダウンキー54の操作に応答して下方に移動する。なお、この時点で“音楽ジャンル”および“楽器分類”以外の大項目が表示されないのは、上述のような依存関係から、“楽器分類”に属する小項目を選択しない限り“楽器名”に関する小項目の選択を許容するべきではなく、“楽器名”に属する小項目を選択しない限り“材質”、“材料”または“表面処理”に関する小項目の選択を許容するべきではないからである。

図7(A)に示す状態でダウンキー54が1回操作されると、カーソルCSは、図7(B)に示すように“楽器分類”を指向する。カーソルCSが“楽器分類”を指向する状態でセットキー50が操作されると、画面表示は図7(B)に示す大項目メニューから図8(A)に示す枝メニューに遷移する。図8(A)によれば、“楽器分類”に属する小項目を表す“弦楽器”、“木管楽器”、“金管楽器”、“打楽器”および“鍵盤楽器”の文字列が、画面中央に表示される。カーソルCSは、“弦楽器”を指向する。この状態でダウンキー54が1回操作されると、カーソルCSの指向先は、図8(B)に示すように“木管楽器”に移行する。

カーソルCSが“木管楽器”を指向している状態でセットキー50が操作されると、画面表示は図8(B)に示す枝メニューから図9(A)に示す大項目メニューに遷移する。図9(A)によれば、“楽器分類”の文字列に代えて“木管楽器”の文字列が表示され、その下に“楽器名”の文字列が表示される。これによって、“楽器分類”として“木管楽器”が選択されたこと、ならびに“楽器名”に属する小項目の選択が促されていることが分かる。この時点では“楽器名”に属する小項目が特定されていないため、“材質”、“材料”および“表面処理”の大項目は未だ表示されない。なお、図8(B)に示す枝メニューが表示されているときにメニューキー48を操作すると、画面表示が図7(B)に示す大項目メニューに戻る。

ダウンキー54によってカーソルCSを“音楽ジャンル”から“楽器名”に合わせた状態でセットキー50を操作すると、画面表示は、図9(B)に示す大項目メニューから図10(A)に示す枝メニューに遷移する。図10(A)によれば、“楽器名”の枝メニュー“0”に属する“オーボエ”、“フルート”、“クラリネット”、“ファゴット”および“サクソフォン”の文字列が画面中央に表示される。かかる文字列が表示されるのは、図2に示す“木管楽器”との依存関係を示す“1”、“0”および“1”の番号が枝メニュー“0”に割り当てられているからである。なお、カーソルCSは、“オーボエ”を指向する。

この状態からダウンキー54によってカーソルCSを“フルート”に合わせ、かつセットキー50を操作すると、画面表示は図10(B)に示す枝メニューから図11(A)に示す大項目メニューに遷移する。図11(A)によれば、“楽器名”の文字列に代えて“フルート”の文字列が表示され、その下に“材質”、“材料”および“表面処理”の文字列が表示される。これによって、“楽器名”として“フルート”が選択されたこと、および“材質”、“材料”および“表面処理”の各々に属する小項目の選択が促されていることが分かる。なお、セットキー50の代わりにメニューキー48が押された場合、画面表示は図10(B)に示す枝メニューから図9(B)に示す大項目メニューに戻る。

ダウンキー54によってカーソルCSを“材質”に合わせた状態でセットキー50を操作すると、画面表示は、図11(B)の大項目メニューから図12(A)に示す枝メニューに遷移する。図12(A)によれば、“材質”に属する小項目を

表す“金属”，“木材”および“その他”の文字列が画面中央に表示される。これらの小項目が表示されるのは、図2に示す“フルート”との依存関係を示す“2”，“1”および“1”の番号が図3に示す“金属”，“木材”および“その他”に割り当てられているからである。

ここで、ダウンキー54によってカーソルCSを“木材”に合わせ、かつセットキー50を操作すると、画面表示は、図12（B）に示す枝メニューから図13（A）に示す大項目メニューに遷移する。図13（A）によれば、“材質”の文字列に代えて“木材”の文字列が表示される。これによって、“材質”として“木材”が選択されたことが分かる。なお、セットキー50の代わりにメニューキー48が押された場合、画面表示は図12（B）に示す枝メニューから図11（B）に示す大項目メニューに戻る。

ダウンキー54によってカーソルCSを“材料”に合わせ、かつセットキー50を操作すると、画面表示は、図13（B）に示す大項目メニューから図14（A）に示す枝メニューに遷移する。図14（A）によれば、“材料”に属する小項目を表す“マホガニ（紅木）”，“エボニ（黒檀）”，“ローズウッド（紫檀）”および“その他”の文字列が画面中央に表示される。これらの小項目が表示されるのは、図3に示す“木材”との依存関係を示す“3”，“1”および“1”の番号が図4に示す“マホガニ（紅木）”，“エボニ（黒檀）”，“ローズウッド（紫檀）”および“その他”に割り当てられているからである。

図14（A）に示す枝メニューでは、カーソルCSは“マホガニ（紅木）”を指向する。ここで、ダウンキー54が操作されると、カーソルCSは、図14（B）に示すように“エボニ（黒檀）”に移動する。かかるキー操作を繰り返すことによって、各々の大項目について所望の小項目が選択されていく。なお、全ての大項目について小項目を選択する必要はない。選択が行なわれなかった大項目は、空欄とされる。

このような詳細情報の入力操作は、シャッターキー46の操作に先立って行われる。入力された詳細情報は、シャッターキー46の操作に応答して作成された画像ファイルのヘッダに埋め込まれる。これによって、どのような楽器が製作されているかを撮影画像と詳細情報とに基づいて正確に把握することができる。

続いて、詳細情報の入力に利用される表示制御テーブルおよび文字列データの構造を、図 1 5 ～ 図 1 7 を参照して説明する。表示制御テーブル GUICONF0.TBL は、図 1 5 および図 1 6 に示す構造を有し、文字列データ GUICONF0.DAT は、図 1 7 に示す構造を有する。

図 1 5 および図 1 6 を参照して、表示制御テーブル GUICONF0.TBL は、1 つの LAN テーブル<lantable>[0]、および連続する N 個の GUI テーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]を含む。GUI テーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]の各々には、連続する I 個の枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[I-1]が割り当てられる。さらに、枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[I-1]の各々には、連続する K 個のメニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[K-1]と、連続する L 個のツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[L-1]とが割り当てられる。

GUI テーブルは、図 2 ～ 図 4 に示す大項目毎に用意される。上述のように、“音楽ジャンル”、“楽器分類”、“楽器名”、“材質”、“材料”および“表面処理”の 6 つが大項目として存在する。このため、GUI テーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[5]が表示制御テーブル GUICONF0.TBL に用意される。

枝メニューテーブルは、図 2 ～ 図 4 に示す枝メニュー毎に用意される。“音楽ジャンル”の枝メニューは 1 つであるため、枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]のみが GUI テーブル<guitbl>[0]に割り当てられる。“楽器分類”の枝メニューもまた 1 つであるため、GUI テーブル<guitbl>[1]にも枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]のみが割り当てられる。“楽器名”の枝メニューは 4 つであるため、GUI テーブル<guitbl>[2]には枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[3]が割り当てられる。“材質”の枝メニューは 3 つであるため、GUI テーブル<guitbl>[3]には枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[2]が割り当てられる。“材料”の枝メニューは 2 つであるため、GUI テーブル<guitbl>[4]には枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[1]が割り当てられる。“表面処理”の枝メニューもまた 2 つであるため、GUI テーブル<GUITBL>[5]には枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[1]が割り当てられる。

メニューストリングは、図 2 ～ 図 4 に示す小項目毎に用意される。“音楽ジャン



ル”については、3つの小項目“クラシック”，“ジャズ”および“その他”が枝メニュー“0”に属する。このため、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[2]が、GUIテーブル<guitbl>[0]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]に割り当てられる。“楽器分類”については、4つの小項目が“弦楽器”，“木管楽器”，“金管楽器”，“打楽器”および“鍵盤楽器”が枝メニュー“0”に属する。このため、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[3]が、GUIテーブル<guitbl>[1]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]に割り当てられる。

“楽器名”については，“バイオリン”，“ピオラ”，“チェロ”および“コントラバス”の4つの小項目が枝メニュー“0”に属し，“オーボエ”，“フルート”，“クラリネット”，“ファゴット”および“サクソフォン”の5つの小項目が枝メニュー“1”に属する。また，“ホルン”，“トランペット”，“トロンボーン”，“ユーフォニアム”，“チューバ”の5つの小項目が枝メニュー“2”に属し，“ティンパニ”，“スネアドラム”および“バスドラム”の3つの小項目が枝メニュー“3”に属し、そして“ピアノ”，“チェレスタ”および“オルガン”の3つの小項目が枝メニュー“4”に属する。

このため、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[3]がGUIテーブル<guitbl>[2]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]に割り当てられ、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[4]がGUIテーブル<guitbl>[2]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[1]に割り当てられる。また、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[4]がGUIテーブル<guitbl>[2]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[2]に割り当てられ、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[2]がGUIテーブル<guitbl>[2]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[3]に割り当てられ、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[2]がGUIテーブル<guitbl>[2]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[4]に割り当てられる。

“材質”については，“木材”および“その他”の2つの小項目が枝メニュー“0”に属し，“金属”，“木材”および“その他”の3つの小項目が枝メニュー“1”に属し、そして“金属”および“その他”の2つの小項目が枝メニュー“2”に属する。このため、メニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[1]がGUIテーブル<guitbl>[3]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]に割り当てられ、メニュ

ースtring<menu\_str>[0]～<menu\_str>[2]がGUIテーブル<guitbl>[3]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[1]に割り当てられ、そしてメニューString<menu\_str>[0]～<menu\_str>[1]がGUIテーブル<guitbl>[3]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[2]に割り当てられる。

“材料”については、“真鍮（銅70%）”，“真鍮（銅80%）”，“真鍮（銅90%）”，“金”，“銀”および“その他”の6つの小項目が枝メニュー“0”に属し、“マホガニ（紅木）”，“エボニ（黒檀）”，“ローズウッド（紫檀）”および“その他”の4つの小項目が枝メニュー“1”に属する。このため、メニューString<menu\_str>[0]～<menu\_str>[5]がGUIテーブル<guitbl>[4]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]に割り当てられ、メニューString<menu\_str>[0]～<menu\_str>[3]がGUIテーブル<guitbl>[4]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[1]に割り当てられる。

“表面処理”については、“無垢”，“ラッカー”，“その他塗装”，“金メッキ”，“銀メッキ”および“その他メッキ”の6つの小項目が枝メニュー“0”に属し、“無垢”，“ラッカー”，“漆”，“ニス”および“その他塗装”の5つの小項目が枝メニュー“1”に属する。このため、メニューString<menu\_str>[0]～<menu\_str>[5]がGUIテーブル<guitbl>[5]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]に割り当てられ、メニューString<menu\_str>[0]～<menu\_str>[4]がGUIテーブル<guitbl>[5]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[1]に割り当てられる。

ツリーテーブルは、図2～図4に示す依存関係毎に用意される。“音楽ジャンル”には枝メニュー“0”が設けられ、枝メニュー“0”の下に1つの依存関係が存在する。このため、GUIテーブル<guitbl>[0]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]にツリーテーブル<tree\_tbl>[0]が割り当てられる。“楽器分類”にも枝メニュー“0”が設けられ、枝メニュー“0”の下に1つの依存関係が存在する。このため、GUIテーブル<guitbl>[1]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]にツリーテーブル<tree\_tbl>[0]が割り当てられる。“楽器名”には枝メニュー“0”～“4”が設けられ、かかる枝メニュー“0”～“4”の下に依存関係が1つずつ存在する。このため、GUIテーブル<guitbl>[2]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]～<menu\_tbl>[4]にツリーテーブル<tree\_tbl>[0]が1つずつ割り当て

られる。

“材質”には、枝メニュー“0”～“2”が設けられる。枝メニュー“0”の下には7つの依存関係が存在し、枝メニュー“1”の下には1つの依存関係が存在し、そして枝メニュー“2”の下には6つの依存関係が存在する。このため、GUIテーブル<guitbl>[3]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]にツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[6]が割り当てられ、GUIテーブル<guitbl>[3]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[1]にツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]が割り当てられ、そしてGUIテーブル<guitbl>[3]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[2]にツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[5]が割り当てられる。

“材料”には枝メニュー“0”および“1”が設けられ、かかる枝メニュー“0”および“1”の下に依存関係が2つずつ存在する。このため、GUIテーブル<guitbl>[4]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]にツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[1]が割り当てられ、GUIテーブル<guitbl>[4]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[1]にツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[1]が割り当てられる。

“表面処理”にも枝メニュー“0”および“1”が設けられ、かかる枝メニュー“0”および“1”の下に依存関係が2つずつ存在する。このため、GUIテーブル<guitbl>[5]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]にツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[1]が割り当てられ、GUIテーブル<guitbl>[5]に属する枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[1]にツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[1]が割り当てられる。

LANテーブル<lantable>[0]は、\*LAN\_GUI\_TABLE および LAN\_GUI\_MAXNUM を含む。\*LAN\_GUI\_TABLE を形成する4バイトには、GUIテーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]の先頭アドレスが記述される。LAN\_GUI\_MAXNUM を形成する1バイトには、“N”の具体的な数値(=6)が記述される。

GUIテーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]の各々は、\*GUI\_TABLE, GUI\_\_SIZE, GUI\_\_VISIBLE, GUI\_\_SELECT, GUI\_\_PROPERTY, \*GUI\_\_LINKADR, GUI\_\_MAXNUM および GUI\_\_MEMBER を含む。\*GUI\_TABLE を形成する4バイトには、文字列データ GUICONF0.DAT に含まれる所望の文字

列の先頭アドレスが記述される。所望の文字列は、GUIテーブル<guitbl>[0]にとっては“音楽ジャンル”であり、GUIテーブル<guitbl>[1]にとっては“楽器分類”であり、GUIテーブル<guitbl>[2]にとっては“楽器名”である。また、GUIテーブル<guitbl>[3]にとっては“材質”であり、GUIテーブル<guitbl>[4]にとっては“材料”であり、GUIテーブル<guitbl>[5]にとっては“表面処理”である。

GUI\_SIZE を形成する1バイトには、表示する文字列のサイズが記述される。たとえば“音楽ジャンル”のサイズは12バイトであり、“楽器分類”のサイズは8バイトである。

GUI\_VISIBLE を形成する1バイトには、表示の可否を示す識別子が記述される。この実施例では、全ての文字列が表示可能であるため、GUI\_VISIBLE には常に“表示可”を示す識別子が記述される。

GUI\_SELECT を形成する1バイトには、選択の可否を示す識別子が記述される。上述の依存関係から、選択が許容される大項目と選択が禁止される大項目とが存在する。したがって、図7(A)に示す大項目メニューが表示されるとき、GUIテーブル<guitbl>[0]~<guitbl>[1]のGUI\_SELECT には“選択可”を示す識別子が記述されるが、GUIテーブル<guitbl>[3]~<guitbl>[5]のGUI\_SELECT には“選択不可”を示す識別子が記述される。

GUI\_PROPERTY を形成する1バイトには、自分に属する小項目の選択状態を示す識別子が記述される。自分に属する小項目が未だ選択されていないければ“項目未選択”を示す識別子が記述され、自分に属する小項目が選択済みであれば“項目選択済み”を示す識別子が記述され、そして自分に属する小項目が変更不可能にロックされていれば“項目ロック”を示す識別子が記述される。

\*GUI\_LINKADR を形成する4バイトには、自分に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]~<menu\_tbl>[I-1]の先頭アドレスが記述される。また、GUI\_MAXNUM を形成する1バイトには、“T”の具体的な数値(<guitbl>[2]については“5”)が記述される。

GUI\_MEMBER を形成する3バイトには、選択項目情報が記述される。つまり、自分に属する小項目が選択済みあるいはロックされているときは、この小項目が属する枝メニューの番号が第1バイトに記述され、この小項目自体の番号が

第2バイトに記述される。自分に属する小項目が未選択のときは、“-1”が第1バイトおよび第2バイトに記述される。なお、第0バイトは予約領域である。

枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]~<menu\_tbl>[I-1]の各々は、\*str\_table, str\_maxnum, tree\_maxnum および\*tree\_table を含む。\*str\_table を形成する4バイトには、自分に属するメニューストリング<menu\_str>[0]~<menu\_str>[K-1]の先頭アドレスが記述される。str\_maxnum を形成する1バイトには、“K”の具体的な数値 (<guibl>[2]に属する<menu\_tbl>[0]については“4”) が記述される。\*tree\_table を形成する4バイトには、自分に属するツリーテーブル<tree\_tbl>[0]~<tree\_tbl>[L-1]の先頭アドレスが記述される。tree\_maxnum を形成する1バイトには、“L”の具体的な数値 (<guibl>[3]に属する<menu\_tbl>[2]については“6”) が記述される。

メニューストリング<menu\_str>[0]~<menu\_str>[K-1]の各々は、\*m\_string, m\_length, および m\_free を含む。\*m\_string を形成する4バイトには、文字列データ GUICONF0.DAT に含まれる所望の文字列の先頭アドレスが記述される。GUI テーブル<guibl>[0]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]の下のメニューストリング<menu\_str>[0]~<menu\_str>[K-1]に注目した場合、所望の文字列は、メニューストリング<menu\_str>[0]にとっては“クラシック”であり、メニューストリング<menu\_str>[1]にとっては“ジャズ”であり、メニューストリング<menu\_str>[2]にとっては“その他”である。

m\_length を形成する1バイトには、所望の文字列のサイズが記述される。m\_free を形成する1バイトには、表示の可否を示す識別子が記述される。この実施例では、\*m\_string が示す文字列つまり小項目は全て表示される。このため、m\_free には“表示可”を示す識別子が常に記述される。

ツリーテーブル<tree\_tbl>[0]~<tree\_tbl>[L-1]の各々は、gui\_tree を含む。gui\_tree を形成する3バイトには、依存関係情報が記述される。つまり、第0バイトには依存する大項目の番号が記述され、第1バイトには依存する枝メニューの番号が記述され、そして第2バイトには依存する小項目の番号が記述される。たとえば、GUI テーブル<guibl>[2]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[2]の下のツリーテーブル<tree\_tbl>[0]に注目した場合、gui\_tree の第0バ

イト、第1バイトおよび第2バイトには、“1”、“0”および“2”がそれぞれ記述される。

図17を参照して、文字列データ GUICONF0.DAT は、メニュー画面に表示される文字列のデータを含む。各々の文字列を形成する1文字（全角文字）は2バイトを用いて記述される。また、各々の文字列は、ヌルコードが記述された1バイトによって区切られる。たとえば、“音楽ジャンル”は12バイトを用いて記述され、“楽器分類”は8バイトを用いて記述され、そして“音楽ジャンル”と“楽器分類”との間にヌルコードが記述される。

続いて、メニューファイルデータをSDRAM22に確保する処理、ならびに表示制御テーブル GUICONF0.TBL および文字列データ GUICONF0.DAT に基づくメニュー処理に重点を置いて、CPU44の詳しい処理を説明する。CPU44は、フラッシュメモリ42に格納されたかつ図20～図42に示すフロー図に対応する制御プログラムを実行する。

まず、図20に示すステップS1で、スロット36に装着されたカードがメモリカード38および通信カード40のいずれであるかを判別する。装着されたカードがメモリカード38であればステップS7に進み、このメモリカード38にメニュー設定ファイルが記録されているかどうか判断する。NOと判断されたときはステップS27に進むが、YESと判断されたときはステップS9に進む。

ステップS9では、このメニュー設定ファイルに格納された表示制御テーブル GUICONF0.TBL および文字列データ GUICONF0.DAT をメモリカード38からSDRAM22に転送する。この転送処理によって、表示制御テーブル GUICONF0.TBL のサイズデータが図18に示すSDRAM22のアドレス 0x49000000 から始まる4バイトに書き込まれ、この4バイトに続いて表示制御テーブル GUICONF0.TBL が書き込まれる。この実施例では、表示制御テーブル GUICONF0.TBL は 0x34C バイトのサイズを有し、表示制御テーブル GUICONF0.TBL の末尾はアドレス 0x4900034F に書き込まれる。アドレス 0x49000350 から始まる4バイトには文字列データ GUICONF0.DAT のサイズデータが書き込まれ、この4バイトに続いて文字列データ GUICONF0.DAT が書き込まれる。文字列データ GUICONF0.DAT は 0x1E9 バイトのサイズを有し、文

字列データ GUICONF0.DAT の末尾はアドレス 0x4900053D に書き込まれる。

ステップ S 1 1 では S D R A M 2 2 に転送された表示制御テーブル GUICONF0.TBL をフラッシュメモリ 4 2 に格納された表示制御テーブル GUICONF0.TBL と比較し、ステップ S 1 3 では両者が一致するかどうかを比較する。両者が不一致の場合、あるいはフラッシュメモリ 4 2 に表示制御テーブル GUICONF0.TBL が存在しない場合は、ステップ S 1 3 で NO と判断し、ステップ S 1 9 で表示制御テーブル GUICONF0.TBL およびそのサイズデータを S D R A M 2 2 上で移動させる。具体的には、図 1 8 に示すアドレス 0x49000540 以降への複写を行う。

ステップ S 2 1 では表示制御テーブル GUICONF0.TBL が有するアドレス値をオフセット処理によって補正し、ステップ S 2 3 では補正された表示制御テーブル GUICONF0.TBL が有効であるかどうかを判断する。ここで NO と判断されたときはステップ S 2 7 に進むが、YES と判断されたときはステップ S 2 5 に進む。ステップ S 2 5 では、S D R A M 2 2 に格納されたオリジナルの表示制御テーブル GUICONF0.TBL および文字列データ GUICONF0.DAT と補正された表示制御テーブル GUICONF0.TBL とをこれらのサイズデータとともにフラッシュメモリ 4 2 に転送する。オリジナルの表示制御テーブル GUICONF0.TBL および文字列データ GUICONF0.DAT と補正された表示制御テーブル GUICONF0.TBL とこれらのサイズデータとは、図 1 9 に示す要領でフラッシュメモリ 4 2 に格納される。ステップ S 2 5 の処理が完了すると、ステップ S 4 7 に進む。

ステップ S 1 3 で YES と判断されたときはステップ S 1 5 に進み、補正された表示制御テーブル GUICONF0.TBL とそのサイズデータとをフラッシュメモリ 4 2 から S D R A M 2 2 に転送する。補正された表示制御テーブル GUICONF0.TBL とそのサイズデータとは、図 1 8 に示すアドレス 0x49000540 以降に書き込まれる。ステップ S 1 7 では、ステップ S 2 3 と同様の判断処理を行い、NO と判断されたときはステップ S 2 7 に進み、YES と判断されたときはステップ S 4 7 に進む。

スロット 3 6 に通信カード 4 0 が装着されているときは、ステップ S 3 および

S 5でステップS 1 5およびS 1 7と同様の処理を実行する。そして、ステップS 5でNOと判断されたときはステップS 6 7に進み、ステップS 5でYESと判断されたときはステップS 9 7に進む。

図2 1に示すステップS 2 7ではメモ리카ード3 8の空き容量を取得し、続くステップS 2 9では取得した空き容量を閾値MINと比較する。空き容量が閾値MIN以下のときは、ステップS 2 9でNOと判断し、ステップS 3 1で警告を発生する。これに対して、空き容量が閾値MINを上回るときは、ステップS 2 9からステップS 3 3に進み、次の撮影によって得られるJPEGデータを格納する画像ファイルのファイル名を決定する。

ステップS 3 5ではシャッターキー4 6の操作の有無を判別し、ステップS 3 7ではメニューキー4 8の操作の有無を判別する。メニューキー4 8が操作されたときはステップS 3 9で特別メニュー処理を行い、処理が完了するとステップS 3 9に戻る。特別メニュー処理によって、図7 (A) ~図1 4 (B)に示す要領で詳細情報が作成される。シャッターキー4 6が操作されたときは、ステップS 4 1で撮影処理を行い、ステップS 4 3でファイルヘッダを作成する。ステップS 4 1の撮影処理によって、撮影画像のJPEGデータが得られる。また、ステップS 4 3の処理によって、特別メニュー処理で作成された詳細情報がファイルヘッダに埋め込まれる。ステップS 4 5では、JPEGデータおよびファイルヘッダを含む画像ファイルをメモ리카ード3 8に記録する。ステップS 4 5の処理が完了すると、ステップS 2 7に戻る。

図2 2に示すステップS 4 7~S 6 5の処理は、ステップS 5 9で通常メニュー処理を行い、通常メニュー処理によって作成されたメニュー情報を含むファイルヘッダをステップS 6 3で作成する点を除き、上述のステップS 2 7~S 4 5と同様であるため、重複した説明は省略する。

図2 3に示すステップS 6 7では、サーバとの接続状態が確保されているかどうか判断する。ここでNOと判断されると、ステップS 7 5でフラグlan\_flgをリセットし、フラッシュメモリ4 2に十分な空き容量があるかどうかをステップS 7 7で判断する。空き容量が十分であるときはステップS 7 7からステップS 7 9に進むが、空き容量が不十分であるときはステップS 7 5からステップS 6



7に戻る。

ステップS 6 7でYESと判断されると、ステップS 6 9でフラグlan\_flgをセットし、フラッシュメモリ4 2に未送信の画像ファイルが存在するかどうかをステップS 7 1で判断する。NOと判断されたときはステップS 7 9に進み、YESと判断されたときはステップS 7 3のサーバ転送処理を経てステップS 6 7に戻る。サーバ転送処理によって、未送信画像ファイルがフラッシュメモリ4 2から読み出され、読み出された未送信画像ファイルが通信カード4 0を経てサーバに転送される。

ステップS 7 9～S 8 9では、上述のステップS 3 3～S 4 3と同様の処理を行う。したがって、メニューキー4 8の操作によって所望の詳細情報が作成され、シャッターキー4 6の操作によって撮影画像のJPEGデータと詳細情報とを含む画像ファイルが作成される。ステップS 9 1ではフラグlan\_flgの状態を判別する。フラグlan\_flgがセット状態のときはステップS 9 3に進み、作成された画像ファイルを通信カード4 0を介してサーバに転送する。フラグlan\_flgがリセット状態のときはステップS 9 5に進み、作成された画像ファイルをフラッシュメモリ4 2に記録する。ステップS 9 3またはS 9 5の処理が完了すると、ステップS 6 7に戻る。

図2 4を参照して、ステップS 9 7ではサーバとの接続状態が確保されているかどうかを判断する。接続状態が確保されていなければステップ9 9に進み、タイムアウトが発生したかどうかを判断する。そして、タイムアウトが発生していなければステップS 9 7に戻るが、タイムアウトが発生するとステップS 1 0 5で警告が発生する。

サーバとの接続状態が確保されると、ステップS 1 0 1でサーバの空き容量を取得し、ステップS 1 0 3でこの空き容量を閾値MINと比較する。空き容量が閾値MIN以下であればステップS 1 0 5で警告が発生するが、空き容量が閾値MINを上回ればステップS 1 0 7～S 1 1 7で上述のステップS 5 5～S 6 3と同様の処理を行う。したがって、メニューキー4 8の操作によって所望のメニュー情報が作成され、シャッターキー4 6の操作によって撮影画像のJPEGデータとメニュー情報とを含む画像ファイルが作成される。ステップS 1 1 9ではス

テップ S 9 3 と同様のサーバ転送処理を行い、処理が完了するとステップ S 9 7 に戻る。

図 2 0 に示すステップ S 2 1 のオフセット処理は、図 2 5 ～図 2 9 に示すサブルーチンに従う。まず図 2 5 を参照して、ステップ S 2 0 1 では数式 1 に従ってオフセット値 TBL\_Offset を算出し、ステップ S 2 0 3 では数式 2 に従ってオフセット値 DAT\_Offset を算出し、そしてステップ S 2 0 5 では数式 3 に従ってアドレス値 adr を算出する。

[数式 1]

TBL\_Offset =

$(0x49000000 + \text{表示制御テーブルサイズ} + \text{文字列データサイズ} + 8) + 4$

[数式 2]

DAT\_Offset =  $(0x001E0000 + \text{表示制御テーブルサイズ} + 4) + 4$

[数式 3]

$\text{adr} = 0x49000000 + \text{表示制御テーブルサイズ} + \text{文字列データサイズ} + 8$

数式 1 の演算によって、図 1 8 に示すアドレス値 0x49000000 と、オリジナルの表示制御テーブル GUICONF0.TBL および文字列データ GUICONF0.DAT のサイズ値と、各々のサイズデータを記述するためのサイズ値 (= 8 バイト) と、補正された表示制御テーブル GUICONF0.TBL のサイズデータを記述するためのサイズ値 (= 4 バイト) とが、互いに加算される。TBL\_Offset は、補正された表示制御テーブル GUICONF0.TBL の先頭アドレスを指向する。

数式 2 の演算によって、図 1 9 に示すアドレス値 0x001E0000 と、オリジナルの表示制御テーブル GUICONF0.TBL のサイズ値と、そのサイズデータを記述するためのサイズ値 (= 4 バイト) と、オリジナルの文字列データ GUICONF0.DAT のサイズデータを記述するためのサイズ値 (= 4 バイト) とが、互いに加算される。DAT\_Offset は、オリジナルの文字列データ GUICONF0.DAT の先頭アドレスを指向する。

数式 3 の演算によって、図 1 8 に示すアドレス値 0x49000000 と、オリジナルの表示制御テーブル GUICONF0.TBL および文字列データ GUICONF0.DAT のサイズ値と、各々のサイズデータを記述するためのサイズ値 (= 8 バイト) とが、

互いに加算される。変数 *adr* は、補正された表示制御テーブル *GUICONF0.TBL* のデータサイズが記述された4バイトの先頭アドレスを指向する。

ステップ *S 2 0 7* では、変数 *size* として変数 *adr* 以降の4バイト値を設定する。変数 *size* は、補正された表示制御テーブル *GUICONF0.TBL* のサイズを示すこととなる。ステップ *S 2 0 9* では、変数 *adr* と“4”との加算値を変数 *lantable* として設定する。これによって、図 1 6 に示す LAN テーブル *<lantable>[0]* が注目される。

ステップ *S 2 1 1* では、LAN テーブル *<lantable>[0]* に含まれる *\*LAN\_GUI\_TABLE* の最上位ビット値を判別する。最上位ビット値が“0”であればステップ *S 2 1 3* に進み、最上位ビット値が“1”であればステップ *S 2 1 5* に進む。ステップ *S 2 1 3* では、*\*LAN\_GUI\_TABLE* に記述されたアドレス値にオフセット値 *TBL\_Offset* を加算し、加算値を *\*LAN\_GUI\_TABLE* に記述する。ステップ *S 2 1 5* では、*\*LAN\_GUI\_TABLE* に記述されたアドレス値の最上位ビット値を“0”に変更し、変更されたアドレス値にオフセット値 *DAT\_Offset* を加算し、そして加算値を *\*LAN\_GUI\_TABLE* に記述する。この実施例では、*\*LAN\_GUI\_TABLE* の最上位ビット値は常に“0”であり、必ずステップ *S 2 1 3* の処理が実行される。

ステップ *S 2 1 7* では、ステップ *S 2 1 3* または *S 2 1 5* で更新されたアドレス値を変数 *guitbl* として設定する。これによって、図 1 6 に示す GUI テーブル *<guitbl>[0]* が注目される。ステップ *S 2 1 9* では変数 *i* を“0”に設定し、ステップ *S 2 2 1* では GUI テーブル *<guitbl>[i]* に含まれる *\*GUI\_TABLE* の最上位ビット値を判別する。

最上位ビット値が“0”であればステップ *S 2 2 3* に進み、最上位ビット値が“1”であればステップ *S 2 2 5* に進む。ステップ *S 2 2 3* では、*\*GUI\_TABLE* に記述されたアドレス値にオフセット値 *TBL\_Offset* を加算し、加算値を *\*GUI\_TABLE* に記述する。ステップ *S 2 2 5* では、*\*GUI\_TABLE* に記述されたアドレス値の最上位ビット値を“0”に変更し、変更されたアドレス値にオフセット値 *DAT\_Offset* を加算し、そして加算値を *\*GUI\_TABLE* に記述する。この実施例では、*\*GUI\_TABLE* の最上位ビット値は常に“1”であり、必ずステップ *S*

225の処理が実行される。

ステップS223またはS225の処理が完了するとステップS227に進み、GUIテーブル<guibtbl>[i]に含まれる\*GUI\_LINKADRの最上位ビット値を判別する。最上位ビット値が“0”であればステップS229に進み、最上位ビット値が“1”であればステップS231に進む。ステップS229では、\*GUI\_LINKADRに記述されたアドレス値にオフセット値TBL\_Offsetを加算し、加算値を\*GUI\_LINKADRに記述する。ステップS231では、\*GUI\_LINKADRに記述されたアドレス値の最上位ビット値を“0”に変更し、変更されたアドレス値にオフセット値DAT\_Offsetを加算し、そして加算値を\*GUI\_LINKADRに記述する。この実施例では、\*GUI\_LINKADRの最上位ビット値は常に“0”であり、必ずステップS229の処理が実行される。

ステップS233では変数iをインクリメントし、ステップS235では更新された変数iをLANテーブル<lantable>[0]の\*LAN\_GUI\_MAXNUMが示す数値Nと比較する。そして、変数iが数値Nを下回る限り、ステップS221～S233の処理を繰り返す。変数iが数値Nに達すると、ステップS235からステップS237に進む。

ステップS237では変数iを再度“0”に設定し、ステップS239ではGUIテーブル<guibtbl>[i]に含まれる\*GUI\_LINKADRが示すアドレス値（更新されたアドレス値）を変数menu\_tblとして設定し、ステップS241では変数jを“0”に設定する。ステップS243では、GUIテーブル<guibtbl>[i]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[j]について、\*str\_tableの最上位ビット値を判別する。変数iおよびjがいずれも“0”のときは、GUIテーブル<guibtbl>[0]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]について、\*str\_tableの最上位ビット値が判別される。

この最上位ビット値が“0”であればステップS245に進み、最上位ビット値が“1”であればステップS247に進む。ステップS245では、\*str\_tableに記述されたアドレス値にオフセット値TBL\_Offsetを加算し、加算値を\*str\_tableに記述する。ステップS247では、\*str\_tableに記述されたアドレス値の最上位ビット値を“0”に変更し、変更されたアドレス値にオフセット値DAT\_\_

Offset を加算し、そして加算値を\*str\_table に記述する。この実施例では、\*str\_table の最上位ビット値は常に“0”であり、必ずステップS 2 4 5 の処理が実行される。

ステップS 2 4 9 では注目する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[j]に含まれる\*tree\_table の最上位ビット値を判別する。この最上位ビット値が“0”であればステップS 2 5 1 に進み、最上位ビット値が“1”であればステップS 2 5 3 に進む。ステップS 2 5 1 では、\*tree\_table に記述されたアドレス値にオフセット値 TBL\_Offset を加算し、加算値を\*tree\_table に記述する。ステップS 2 5 3 では、\*tree\_table に記述されたアドレス値の最上位ビット値を“0”に変更し、変更されたアドレス値にオフセット値 DAT\_Offset を加算し、そして加算値を\*tree\_table に記述する。この実施例では、\*tree\_table の最上位ビット値は常に“0”であり、必ずステップS 2 5 1 の処理が実行される。

ステップS 2 5 1 またはS 2 5 3 の処理が完了するとステップS 2 5 5 に進み、直前のステップS 2 4 5 またはS 2 4 7 で更新されたアドレス値を変数 menu\_str として設定する。これによって、注目する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[j] の下のメニューストリング<menu\_str>[0]~<menu\_str>[K-1]が注目される。

ステップS 2 5 7 では変数 k を“0”に設定し、ステップS 2 5 9 ではメニューストリング<menu\_str>[k]に含まれる\*m\_string の最上位ビット値を判別する。変数 i, j および k がいずれも“0”であれば、GUI テーブル<guibl>[0]に属する枝メニューテーブル<menu\_tbl>[0]の下のメニューストリング<menu\_str>[0] について、\*m\_string の最上位ビット値が判別される。

この最上位ビット値が“0”であればステップS 2 6 1 に進み、最上位ビット値が“1”であればステップS 2 6 3 に進む。ステップS 2 6 1 では、\*m\_string に記述されたアドレス値にオフセット値 TBL\_Offset を加算し、加算値を\*m\_string に記述する。ステップS 2 6 3 では、\*m\_string に記述されたアドレス値の最上位ビット値を“0”に変更し、変更されたアドレス値にオフセット値 DAT\_Offset を加算し、そして加算値を\*m\_string に記述する。この実施例では、\*m\_string の最上位ビット値は常に“1”であり、必ずステップS 2 6 3 の処理が実行される。

ステップS 2 6 1またはS 2 6 3の処理が完了すると、ステップS 2 6 5で変数  $k$  をインクリメントする。ステップS 2 6 7では、更新された変数  $k$  を枝メニューテーブル<menu\_tbl>[ $j$ ]のstr\_maxnum が示す数値  $K$  と比較する。そして、変数  $k$  が数値  $K$  を下回る限り、ステップS 2 5 9～S 2 6 5の処理を繰り返す。変数  $k$  が数値  $K$  に達すると、ステップS 2 6 7でNOと判断し、ステップS 2 6 9で変数  $j$  を再度インクリメントする。

ステップS 2 7 1では、更新された変数  $j$  をGUIテーブル<guitbl>[ $j$ ]のGUI\_MAXNUM が示す数値  $I$  と比較する。そして、変数  $j$  が数値  $I$  を下回る限りステップS 2 4 3～S 2 6 9の処理を繰り返すが、変数  $j$  が数値  $I$  に達すると、ステップS 2 7 3で変数  $i$  をインクリメントしてステップS 2 7 5に進む。ステップS 2 7 5では、更新された変数  $i$  をLANテーブル<lantable>[0]の\*LAN\_GUI\_MAXNUM が示す数値  $N$  と比較する。そして、変数  $i$  が数値  $N$  を下回る限りステップS 2 3 9～S 2 7 3の処理を繰り返すが、変数  $i$  が数値  $N$  に達すると、上階層のルーチンに復帰する。

このようなオフセット処理によって、図18に示すアドレス 0x49000540 以降に複写された表示制御テーブル GUICONF0.TBL 内でのリンク、ならびにこの表示制御テーブル GUICONF0.TBL と図19に示す文字列データ GUICONF0.TBL との間のリンクが確保される。

図21に示すステップS 3 9または図23に示すステップS 8 5の特別メニュー処理は、図30～図42に示すサブルーチンに従う。

まず図30に示すステップS 3 0 1で各種の変数を初期化する。具体的には、変数 cnt0 を“0”に設定し、変数 cnt1 を“1”に設定し、変数 pre\_cnt0 を“0”に設定し、変数 pre\_cnt1 を“0”に設定し、そして変数 mode を“1”に設定する。ここで、変数 cnt0 は、大項目メニューおよび枝メニューのいずれを画面に表示すべきかを識別するための変数である。cnt0=0は大項目メニューの表示を意味し、cnt0=1は枝メニューの表示を意味する。変数 cnt1 はカーソルCSの表示位置を識別するための変数である。変数 cnt1 の数値が大きくなるほど、カーソルCSの表示位置は下方に移動する。変数 pre\_cnt0 および pre\_cnt1 はそれぞれ、変数 cnt0 および cnt1 の前回の数値である。変数 mode は、メニュー画面の描画/ク

リアを識別するための変数である。mode=1はメニュー画面の描画を意味し、mode=-1はメニュー画面のクリアを意味する。

ステップS303では、メニュー表示処理を実行する。これによって、図7(A)に示す大項目メニューが画面に表示される。メニュー表示が完了すると、ステップS305で変数 tree\_num の値を判別する。変数 tree\_num はカーソルCSが指向する項目の番号を示す変数である。ただし、メニュー表示処理にエラーが生じると、変数 tree\_num は“-1”を示す。

変数 tree\_num が“-1”のときは、ステップS305からステップS307に進み、変数 cnt1 を閾値 MAX\_NUM-1 と比較する。ここで、MAX\_NUM は表示可能な項目数の上限値である。変数 cnt1 が閾値 MAX\_NUM-1 に満たなければ、ステップS309で変数 cnt1 をインクリメントしてからステップS303に戻る。変数 cnt1 が閾値 MAX\_NUM-1 に達すると、ステップS307でNOと判断してエラー処理を実行する。

変数 tree\_num が“-1”以外のときは、ステップS305でYESと判断し、ステップS311～S317でキー操作を判別する。具体的には、メニューキー48の操作の有無をステップS311で判別し、アップキー52の操作の有無をステップS313で判別し、ダウンキー54の操作の有無をステップS315で判別し、そしてセットキー50の操作の有無をステップS317で判別する。

メニューキー48が操作されると、ステップS311から図31に示すステップS319に進み、変数 cnt0 の値を判別する。変数 cnt0 が“0”であれば、つまり画面に大項目メニューが表示されていれば、メニュー画面をクリアするべく、ステップS321以降の処理を実行する。ステップS321では変数 cnt0, cnt1 および mode をそれぞれ“0”, “0”および“-1”に設定し、ステップS323ではメニュー表示処理を実行する。メニュー表示処理によるメニュー画面のクリアが完了すると、上階層のルーチンに復帰する。

これに対して、変数 cnt0 が“1”であれば、つまり画面に枝メニューが表示されていれば、枝メニューから大項目メニューに復帰するべく、ステップS325以降の処理を行う。ステップS325では、変数 cnt0 を“0”に戻し、変数 cnt1 を変数 back\_cnt1 に設定し、そして変数 mode を“1”に設定する。変数 back\_cnt1

は、大項目メニューから枝メニューへ遷移するときに変数 cnt1 の値を一時的に退避させるための変数である。ステップ S 3 2 5 の処理によって、退避されていた数値が変数 cnt1 に復帰する。ステップ S 3 2 7 ではメニュー表示処理を実行し、これによって大項目メニューが画面に表示される。ステップ S 3 2 7 の処理が完了すると、ステップ S 3 1 1 に戻る。

アップキー 5 2 が操作されると、図 3 0 に示すステップ S 3 1 3 から図 3 2 に示すステップ S 3 2 9 に進み、変数 loop を“0”に設定する。変数 loop は、カーソル C S の表示位置をリング状に移動させるべきかどうかを示す変数である。“0”はリング状の移動が不要であることを示し、“1”はリング状の移動が必要であることを示す。ステップ S 3 3 1 では、変数 cnt1 の数値を判別する。変数 cnt1 が“0”よりも大きければ、カーソル C S は上方に移動可能であるとみなし、ステップ S 3 3 7 で変数 cnt1 をデクリメントする。ステップ S 3 3 9 では変数 mode を“1”に設定し、ステップ S 3 4 1 ではカーソル C S が上方に移動させるべくメニュー表示処理を行う。ステップ S 3 4 3 では、変数 tree\_num の数値を判別する。変数 tree\_num が“-1”であればメニュー表示処理にエラーが生じたとみなしてステップ S 3 3 1 に戻り、変数 tree\_num が“0”以上であればメニュー表示処理が適切に実行されたとみなしてステップ S 3 1 1 に戻る。

ステップ S 3 3 1 で NO と判断されたときは、ステップ S 3 3 3 で変数 loop の値を判別する。そして、変数 loop が“1”であればエラー処理を実行するが、変数 loop が“0”であれば、ステップ S 3 3 5 で変数 loop を“1”に更新し、かつ変数 cnt1 を閾値 MAX\_NUM - 1 に設定する。ステップ S 3 3 5 の処理が完了するとステップ S 3 4 1 に進み、カーソル C S を画面の最下欄に移動させるべく、メニュー表示処理を行う。

ダウンキー 5 4 が操作されたときは、図 3 0 に示すステップ S 3 1 5 で YES と判断し、図 3 3 に示すステップ S 3 4 5 ～ S 3 5 9 の処理を実行する。ただし、この一連の処理は、ステップ S 3 4 7 で変数 cnt1 を閾値 MAX\_NUM - 1 と比較する点、ステップ S 3 5 3 で変数 cnt1 をインクリメントする点、ならびにステップ S 3 5 1 で変数 cnt1 を“0”に設定する点を除き、上述のステップ S 3 2 9 ～ S 3 4 3 と同様であるため、重複した説明は省略する。



セットキー 50 が操作されたときは、図 30 に示すステップ S 317 で YES と判断し、図 34 に示すステップ S 361 に進む。ステップ S 361 では、大項目メニューおよび枝メニューのいずれが画面に表示されているかを変数 cnt0 に基づいて判別する。変数 cnt1 が“0”であれば、大項目メニューが表示されているとみなし、ステップ S 363 以降で大項目メニューを枝メニューに更新する処理を行う。

まずステップ S 363 で、GUI テーブル<guitbl>[cnt1]に含まれる GUI\_\_PROPERTY の識別子を判別する。この識別子が“項目ロック”を示していれば、そのままステップ S 311 に戻る。この結果、今回のセットキー 50 の操作は無効とされ、大項目メニューが表示され続ける。識別子が“項目未選択”または“項目選択済み”を示していれば、ステップ S 365 に進み、枝メニューの表示を意味する“1”を変数 cnt0 に設定し、変数 cnt1 が示す数値を変数 back\_cnt1 に退避させる。

ステップ S 367 では、GUI テーブル<guitbl>[back\_cnt1]に含まれる GUI\_\_MEMBER の第 2 バイト値を参照して、これから表示する枝メニューに選択済みの小項目が存在するかどうかを判別する。この第 2 バイト値が“0”以上であれば、選択済みの小項目が存在するとみなし、ステップ S 371 でこの第 2 バイト値を変数 cnt1 に設定する。これに対して、第 2 バイト値が“-1”であれば、選択済みの小項目は存在しないとみなして、ステップ S 369 で変数 cnt1 を“0”に設定する。ステップ S 373 では変数 mode を“1”に設定し、ステップ S 375 ではメニュー表示処理を行う。

したがって、図 7 (B) に示すようにカーソル CS を“楽器分類”に合わせた状態でセットキー 50 を操作すると、画面表示は図 8 (B) に遷移する。つまり、“楽器分類”に属する小項目はいずれも未選択であるため、カーソル CS は先頭の“弦楽器”に合わせられる。これに対して、図 9 (A) に示す“木管楽器”にカーソル CS を合わせた状態でセットキー 50 を操作すると、画面表示は図 8 (B) に遷移する。つまり、“楽器分類”に属する小項目である“木管楽器”が選択済みであるため、カーソル CS は、“木管楽器”に合わせられる。ステップ S 375 の処理が完了すると、ステップ S 311 に戻る。

ステップS 3 6 1でNOと判断されると、画面には枝メニューが表示されているとみなし、図3 5に示すステップS 3 7 7以降で大項目メニューに復帰する処理を行う。まずステップS 3 7 7で、GUIテーブル<guitbl>[back\_\_cnt1]に含まれるGUI\_PROPERTYに“項目選択済み”を示す識別子を記述する。続くステップS 3 7 9では、GUIテーブル<guitbl>[back\_\_cnt1]に含まれるGUI\_MEMBERの第2バイト値が変数cnt1に等しいかどうかを判別する。

GUI\_MEMBERの第2バイト値と変数cnt1とが互いに一致するときは、選択済みの小項目が再度選択されたとみなし、ステップS 3 7 9からステップS 3 8 1に進む。ステップS 3 8 1では、変数back\_\_cnt1を変数cnt1に設定し、変数cnt0を“0”に設定する。ステップS 3 8 3では変数modeを“1”に設定する。ステップS 3 8 3の処理が完了すると、ステップS 3 8 5でメニュー表示処理を行う。

たとえば、図9 (A)に示す大項目メニューから図8 (B)に示す枝メニューに遷移して“木管楽器”を再度選択した場合、GUI\_MEMBERの第2バイト値は変数cnt1と一致する。このとき、ステップS 3 8 1～S 3 8 5の処理が実行される。画面表示は、図8 (B)に示す枝メニューから図9 (A)に示す大項目メニューに戻る。

GUI\_MEMBERの第2バイト値と変数cnt1とが互いに不一致であれば、未選択の小項目が選択されたとみなして、ステップS 3 7 9からステップS 3 8 7に進む。ステップS 3 8 7では、GUIテーブル<guitbl>[back\_\_cnt1]に含まれるGUI\_MEMBERの第1バイトおよび第2バイトに、変数tree\_\_numおよびcnt1をそれぞれ設定する。たとえば、図9 (A)に示す大項目メニューから図9 (B)に示す枝メニューに遷移して“金管楽器”を選択した場合、GUIテーブル<guitbl>[1]に含まれるGUI\_MEMBERの第1バイトおよび第2バイトに枝メニュー番号“0”および小項目番号“2”が記述される。

ただし、未選択の小項目を選択することによって、大項目メニュー上に表示すべき項目数が変化する可能性がある。たとえば、図9 (B)に示す大項目メニューから図10 (A)に示す枝メニューに遷移して“フルート”を選択すると、図11 (A)に示すように大項目メニューの項目数が増加する。また、図11 (A)

に示す大項目メニューから図8 (B) に示す枝メニューに遷移し、“金管楽器”を選択すると、図9 (A) に示すように（ただし、“木管楽器”に代えて“金管楽器”が表示）大項目メニューの項目数が減少する。このため、ステップS 3 9 1以降で依存関係を検証する処理を実行する。

まずステップS 3 8 9で変数*i*を“0”に設定し、ステップS 3 9 1で変数*i*をLANテーブル<lantable>[0]に含まれるLAN\_GUI\_MAXNUMが示す数値Nと比較する。そして、変数*i*が数値Nを下回る限りステップS 3 9 3～S 4 2 5の処理を繰り返し、変数*i*が数値Nに達すると、ステップS 3 8 1に進む。

ステップS 3 9 3では、GUIテーブル<guitbl>[i]の\*GUI\_LINKADRに記述されたアドレス値を変数menu\_tblとして設定する。これによって、GUIテーブル<guitbl>[i]に属するメニューテーブル<menu\_tbl>[0]～<menu\_tbl>[K-1]が注目される。

ステップS 3 9 5では変数*j*を“0”に設定し、ステップS 3 9 7では変数*j*をGUIテーブル<guitbl>[i]に含まれるGUI\_MAXNUMが示す数値Iと比較し、そしてステップS 4 0 1ではメニューテーブル<menu\_tbl>[j]に含まれるtree\_maxnumが示す数値Lを判別する。

変数*j*が数値I以上のときは、ステップS 3 9 7からステップS 3 9 9に進む。ステップS 3 9 9では、GUIテーブル<guitbl>[i]に含まれるGUI\_SELECTに“選択不可”の識別子を記述し、GUIテーブル<guitbl>[i]に含まれるGUI\_PROPERTYに“項目未選択”の識別子を記述し、そしてGUIテーブル<guitbl>[i]に含まれるGUI\_MEMBERの第1バイトおよび第2バイトに“－1”を記述する。ステップS 3 9 9の処理が完了すると、ステップS 4 0 3で変数*i*をインクリメントしてからステップS 3 9 1に戻る。なお、ステップS 3 9 9の処理は、後段のステップS 4 2 3の処理と合わせて説明する。

変数*j*が数値I未満でかつ数値Lが“0”を示していれば、GUIテーブル<guitbl>[i]の下にはメニューテーブル<menu\_tbl>[j]が存在するものの、このメニューテーブル<menu\_tbl>[j]の下にはツリーテーブルは存在しないとみなし、ステップS 4 0 1でYESと判断する。そして、ステップS 4 0 3で変数*i*をインクリメントしてステップS 3 9 1に戻る。たとえば、図9 (A) に示す“音楽ジ

ジャンル”にはいずれのツリーテーブルも存在しないため、GUIテーブル<guitbl>[0]に注目したときは、ステップS401でYESと判断される。

変数jが数値I未満でかつ数値Lが“1”以上であれば、ステップS401からステップS405に進み、メニューテーブル<menu\_tbl>[j]に含まれる\*tree\_tableのアドレス値を変数tree\_tblに設定する。これによって、GUIテーブル<guitbl>[i]の下のメニューテーブル<menu\_tbl>[j]に属する<tree\_tbl>[0]～<tree\_tbl>[L-1]が注目される。

ステップS407では変数kを“0”に設定し、ステップS409では変数kをメニューテーブル<menu\_tbl>[j]に含まれるtree\_maxnumが示す数値Lと比較する。そして、変数kが数値Lに達したときはステップS411で変数jをインクリメントしてステップS397に戻るが、変数kが数値L未満であればステップS413以降の処理を実行する。

ステップS413およびS415では、メニューテーブル<menu\_tbl>[j]に属するツリーテーブルtree\_tbl[k]とこのツリーテーブルtree\_tbl[k]を管理するGUIテーブル<guitbl>[tree\_tbl[k]. gui\_tree[0]]とに注目し、ツリーテーブルtree\_tbl[k]のgui\_treeとGUIテーブル<guitbl>[tree\_tbl[k]. gui\_tree[0]]のGUI\_MEMBERとの間で比較を行う。具体的には、gui\_treeの第1バイト値とGUI\_MEMBERの第1バイト値とをステップS413で比較し、gui\_treeの第2バイト値とGUI\_MEMBERの第2バイト値とをステップS415で比較する。

そして、第1バイト値および第2バイト値の少なくとも一方が互いに不一致であれば、ツリーテーブルtree\_tbl[k]はGUIテーブル<guitbl>[tree\_tbl[k]. gui\_tree[0]]に依存しているとみなし、ステップS417で変数kをインクリメントしてステップS409に戻る。これに対して、第1バイト値および第2バイト値の両方が互いに一致すれば、ツリーテーブルtree\_tbl[k]はGUIテーブル<guitbl>[tree\_tbl[k]. gui\_tree[0]]に依存しているとみなし、ステップS419に進む。たとえば、図9(A)に示す大項目メニューでは、“木管楽器”の選択によってGUIテーブル<guitbl>[1]のGUI\_MEMBERに枝メニュー番号“0”および小項目番号“1”が記述される。このため、GUIテーブル<guitbl>[2]に属する

ツリーテーブル<tree\_tbl>[1]に注目したときに、ステップS 4 1 9に進む。

ステップS 4 1 9では、GUIテーブル<guitbl>[i]に含まれるGUI\_SELECTに“選択可”を示す識別子を記述する。ここで、GUIテーブル<guitbl>[i]はGUIテーブル<guitbl>[tree\_tbl[k]. gui\_tree[0]]と同じテーブルであり、“選択可”を示す識別子は、ツリーテーブル tree\_tbl[k]が依存するGUIテーブルのGUI\_SELECTに記述される。

ステップS 4 2 1では、ツリーテーブル<tree\_tbl>[k]に含まれるgui\_treeの第0バイト値が変数 back\_cnt1 に等しいかどうか判断する。そして、YESであれば、ステップS 4 2 3に進み、GUIテーブル<guitbl>[i]に含まれるGUI\_MEMBERの第1バイトおよび第2バイトに“- 1”を設定するとともに、GUIテーブル<guitbl>[i]に含まれるGUI\_PROPERTYに“項目未選択”の識別子を記述する。ステップS 4 2 3の処理が完了すると、ステップS 4 2 5で変数 i をインクリメントしてからステップS 3 9 1に戻る。これに対して、ステップS 4 2 1でNOと判断されると、ステップS 4 2 3を経ることなくステップS 4 2 5で変数 i をインクリメントし、その後ステップS 3 9 1に戻る。

ステップS 3 9 9およびS 4 2 3が処理されるのは、たとえば図9 (B)に示す大項目メニューの“木管楽器”を“金管楽器”に変更したときである。つまり、図9 (B)に示す大項目メニューから図8 (B)に示す枝メニューに遷移し、“金管楽器”にカーソルCSを合わせてセットキー50を操作すると、ステップS 3 9 9およびS 4 2 3の処理が実行される。具体的には、“材質”，“材料”および“表面処理”の文字列を非表示とするべくステップS 3 9 9の処理が実行され、“フルート”を“楽器名”に変更するべくステップS 4 2 3の処理が実行される。なお、“木管楽器”の“金管楽器”への変更処理は、ステップS 3 8 7によって行われる。

ステップS 3 0 3, S 3 2 3, S 3 2 7, S 3 4 1, S 3 5 7, S 3 7 5またはS 3 8 5におけるメニュー表示処理は、図3 8～図4 3に示すサブルーチンに従う。

図3 8を参照して、ステップS 5 0 1では変数 tree\_num を“0”に設定し、ステップS 5 0 3では変数 mode が示す数値を判別する。変数 mode が“- 1”であれば、つまり変数 mode がメニュー画面のクリアを意味していれば、ステップS

503でYESと判断し、ステップS505で変数 pre\_cnt1 および pre\_cnt2 を“0”に設定するとともに、ステップS507でメニュー画面をクリアする。ステップS507の処理が完了すると、上階層のルーチンに復帰する。変数 mode が“1”であれば、つまり変数 mode がメニュー画面の描画を意味していれば、ステップS503からステップS509に進み、変数 cnt0 が示す数値を判別する。変数 cnt0 が“0”であれば、つまり変数 cnt0 が大項目メニューの表示を意味していれば、ステップS511に進む。これに対して、変数 cnt0 が“1”であれば、つまり変数 cnt0 が枝メニューの表示を意味していれば、ステップS555に進む。

ステップS511ではLANテーブル<lantable>[0]に含まれる LAN\_GUI\_MUXNUM が示す数値 N を変数 max\_menu\_num として設定し、続くステップS513では変数 k および i を“0”に設定する。ステップS515では、変数 i を変数 max\_menu\_num つまり数値 N と比較し、変数 i が数値 N に達するまでステップS517～S529の処理を繰り返す。

ステップS517では、GUIテーブル<guibl>[i]に含まれる GUI\_VISIBLE の識別子を判別する。識別子が“表示不可”を示すときはそのままステップS529に進み、変数 i のインクリメントを経てステップS515に戻る。識別子が“表示可”を示すときは、ステップS519でGUIテーブル<guibl>[i]に含まれる GUI\_PROPERTY の識別子を判別する。この識別子が“項目未選択”を示すときはステップS521に進み、この識別子が“項目選択済み”または“項目ロック”を示すときは、ステップS523に進む。

ステップS521では、GUIテーブル<guibl>[i]に含まれる\*GUI\_TABLE によって特定される大項目文字列を文字列データ GUICONF0.DAT から抽出し、抽出した文字列をレジスタ disp\_str[k]に格納する。これによって、大項目文字列が表示可能状態となる。処理が完了すると、ステップS527で変数 k をインクリメントし、かつステップS529で変数 i をインクリメントしてからステップS515に戻る。

ステップS523では、GUIテーブル<guibl>[i]に含まれる\*GUI\_LINKADR のアドレス値を変数 menu\_tbl として設定し、GUIテーブル<guibl>[i]に含まれる GUI\_MEMBER の第1バイト値を変数 tree\_num とし

て設定し、そして枝メニューテーブル<menu\_tbl>[tree\_num]に含まれる\*str\_table のアドレス値を変数 menu\_str として設定する。これによって、選択された小項目を管理する枝メニューテーブルの下のメニューストリング<menu\_str>[0]～<menu\_str>[K-1]が注目される。

ステップ S 5 2 5 では、注目するメニューストリング<menu\_str>[0]～<menu\_str>[K-1]の中から G U I テーブル<guitbl>[i]に含まれる GUI\_MEMBER の第 2 バイト値に対応するメニューストリングを特定し、特定したメニューストリングに含まれる m\_string によって特定される小項目文字列を文字列データ GUICONF0.DAT から抽出し、そして抽出した文字列をレジスタ disp\_str[k]に格納する。これによって、選択された小項目の文字列が表示可能状態となる。処理が完了すると、ステップ S 5 2 7 で変数 k をインクリメントし、かつステップ S 5 2 9 で変数 i をインクリメントしてからステップ S 5 1 5 に戻る。

ステップ S 5 1 5 で NO と判断されると、ステップ S 5 3 1 ～ S 5 3 5 でエラーチェックを行う。ステップ S 5 3 1 では、変数 cnt1 が変数 max\_menu\_num 以上であるかどうか、つまりカーソル C S の位置に異常があるかどうかを判別する。ステップ S 5 3 3 では、変数 cnt0 が大項目メニューの表示を意味する“0”であり、かつ G U I テーブル<guitbl>[cnt1]に含まれる GUI\_SELECT が“選択不可”の識別子を有するかどうかを判別する。ステップ S 5 3 5 では、<guitbl>[cnt1]に含まれる GUI\_VISIBLE が“表示不可”の識別子を有するかどうかを判別する。

ステップ S 5 3 1 ～ S 5 3 5 のいずれか 1 つでも YES と判断されると、エラーが生じているとみなして、ステップ S 5 3 7 で変数 tree\_num を“- 1 ”に設定してから上階層のルーチンに復帰する。これに対して、ステップ S 5 3 1 ～ S 5 3 5 の全てにおいて NO と判断されると、エラーは生じていないとみなして、ステップ S 5 3 9 に進む。

ステップ S 5 3 9 では変数 i を“0”に設定し、ステップ S 5 4 1 では変数 i を変数 max\_menu\_num と比較する。変数 i が変数 max\_menu\_num に満たなければ、ステップ S 5 4 3 に進み、レジスタ disp\_str[i]に格納された文字列を画面の i 行目に表示する。表示処理が完了すると、ステップ S 5 4 5 で変数 i をイン

クリメントしてからステップS 5 4 1に戻る。変数 *i* が変数 `max__menu__num` に達すると、ステップS 5 4 7に進み、`cnt1` 行目の文字列を指向するようにカーソルCSを表示する。

ステップS 5 4 9では変数 `cnt0` が示す数値を判別する。ここで、変数 `cnt0` が“0”であれば、つまり変数 `cnt0` が大項目メニューの表示を意味していれば、ステップS 5 5 1で変数 `cnt1` を変数 `pre__cnt1` に設定し、ステップS 5 5 3で変数 `cnt0` を変数 `pre__cnt0` に設定する。これに対して、変数 `cnt0` が“1”であれば、つまり変数 `cnt0` が枝メニューの表示を意味していれば、ステップS 5 5 1を経ることなく、ステップS 5 5 3で変数 `cnt0` を変数 `pre__cnt0` に設定する。ステップS 5 5 3の処理が完了すると、上階層のルーチンに復帰する。

図3 8に示すステップS 5 0 9でNOと判断されたときは、枝メニューを表示するべく、図4 2に示すステップS 5 5 5に進む。このステップでは、GUIテーブル<`guitbl`>[`pre__cnt1`]に含まれる\*GUI\_LINKADR のアドレス値を変数 `menu__tbl` として設定する。これによって、GUIテーブル<`guitbl`[`pre__cnt1`]>に属する枝メニューテーブル<`menu__tbl`[0]>～<`menu__tbl`[`N-1`]>が注目される。ステップS 5 5 7では変数 *i* を“0”に設定し、ステップS 5 5 9では変数 *i* をGUIテーブル<`guitbl`[`pre__cnt1`]>に含まれる GUI\_MAXNUM が示す数値 *I* と比較する。そして、変数 *i* が数値 *I* を下回ればステップS 5 6 3以降の処理を実行するが、変数 *i* が数値 *I* に達すれば、エラーが生じたとみなして、ステップS 5 6 1で変数 `tree__num` を“-1”に設定してから上階層のルーチンに復帰する。

ステップS 5 6 3では、注目する枝メニューテーブル<`menu__tbl`[*i*]>の `tree__maxnum` が示す数値 *L* を判別する。数値 *L* が“0”であれば、注目する枝メニューテーブル<`menu__tbl`[*i*]>の下にはツリーテーブルは全く存在しないとみなし、そのままステップS 5 7 7に進む。数値 *L* が“1”以上であれば、注目する枝メニューテーブル<`menu__tbl`>[*i*]の下にツリーテーブル<`tree__tbl`>[0]～<`tree__tbl`>[*L-1*]が存在するとみなし、選択された枝メニューに依存するツリーテーブルを検索するべく、ステップS 5 6 5に進む。

ステップS 5 6 5では、枝メニューテーブル<`menu__tbl`>[*i*]に含まれる\*`tree__table` のアドレス値を変数 `tree__tbl` として設定する。これによって、枝メニュ



ーテーブル<menu\_\_tbl>[i]に属するツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[L-1]が注目される。ステップS 5 6 7では変数 j を“0”に設定し、ステップS 5 6 9では変数 j を枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[i]の tree\_\_maxnum が示す数値 L と比較する。変数 j が数値 L に達したときはステップS 5 7 1で変数 i をインクリメントしてステップS 5 5 9に戻るが、変数 j が数値 L を下回るときは、ステップS 5 7 3およびS 5 7 5で上述のステップS 4 1 3およびS 4 1 5と同様の処理を行う。

ステップS 5 7 3およびS 5 7 5のいずれか一方でもNOと判断されると、ツリーテーブル tree\_\_tbl[j]はGUIテーブル<guitbl>[tree\_\_tbl[j]. gui\_\_tree[0]]に依存していないとみなし、ステップS 5 7 7で変数 j をインクリメントしてステップS 5 6 9に戻る。これに対して、ステップS 5 7 3およびS 5 7 5の両方でYESと判断されると、ツリーテーブル tree\_\_tbl[k]はGUIテーブル<guitbl>[tree\_\_tbl[k]. gui\_\_tree[0]]に依存しているとみなし、ステップS 5 7 9に進む。

ステップS 5 7 9では、選択された枝メニューの番号を有効化するべく、変数 i を変数 tree\_\_num に設定する。ステップS 5 8 1では、枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[i]に含まれる\*str\_\_table のアドレス値を変数 menu\_\_str として設定し、枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[i]の str\_\_maxnum が示す数値 K を変数 max\_\_menu\_\_num として設定する。これによって、枝メニューテーブル<menu\_\_tbl>[i]に属するメニューストリング<menu\_\_str>[0]～<menu\_\_str>[K-1]が注目される。

ステップS 5 8 3では変数 i を“0”に設定し、ステップS 5 8 5では変数 i を変数 max\_\_menu\_\_num つまり数値 K と比較する。変数 i が数値 K 未満のときはステップS 5 8 7に進み、メニューストリング<menu\_\_str>[i]の\*menu\_\_stringによって特定される文字列をレジスタ disp\_\_str[i]に格納する。この処理を終えると、ステップS 5 8 9で変数 i をインクリメントしてステップS 5 8 5に戻る。変数 i が数値 K に達すると、ステップS 5 3 1に進む。

以上の説明から分かるように、CPU 4 4によって読み取られる表示制御テーブル GUICONF0.TBL は、複数のGUIテーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]と

その各々に属する複数のメニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[I-1]とを備える。GUIテーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]は、CPU 44によって表示処理を施される複数の大項目をそれぞれ管理する。また、メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[I-1]の各々は、CPU 44によって表示処理を施される複数の小項目を管理する。

メニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[I-1]の各々には、自分が属するGUIテーブルと異なるGUIテーブルの下で管理される小項目との依存関係を示すツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[L-1]が割り当てられる。所望の小項目が選択されると、CPU 44は、このツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[L-1]に基づいて、所望の小項目に依存する複数の小項目を表示する。

このように、ツリーテーブル<tree\_\_tbl>[0]～<tree\_\_tbl>[L-1]がメニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[I-1]の各々に割り当てられるため、CPU 44は、小項目を的確に画面に表示することができる。つまり、デジタルカメラ10は異なるメニュー画像を共通の手順で画面に表示することができる。

また、所望の小項目を表す枝メニュー番号および小項目番号つまり所望小項目番号が、所望の小項目を管理するGUIテーブルにGUI\_MEMBERとして記述される。CPU 44は、かかる所望小項目情報に基づいて、所望の小項目に対応する大項目の代わりに所望の小項目を表示する。これによって、いずれの小項目が選択されたかを容易に把握することができ、操作性が向上する。なお、メニューテーブルには複数のツリーテーブルを割り当てることができ、これによってメニューテーブルの総数ひいてはデータサイズの抑制が可能となる。

さらに、所望の小項目の選択が解除されると、GUI\_MEMBERに記述された枝メニュー番号および小項目番号が、項目未選択を示す“－1”に切り換えられる。プロセサは、かかる小項目未選択情報に基づいて、所望の小項目の代わりに所望の小項目に対応する大項目を表示する。

さらにまた、所望の小項目が選択されていないメニューテーブルの小項目に依存するメニューテーブルが属するGUIテーブルのGUI\_SELECTに、“選択不可”を示す識別子つまり選択不可情報が記述される。CPU 44は、かかる選択不可情報が割り当てられたGUIテーブルが管理する大項目の表示を中止する。こ

れによって、未選択の小項目に関連する大項目の表示が中止され、操作性が向上する。

また、GUI テーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]の各々に属する複数のメニューテーブル<menu\_\_tbl>[0]～<menu\_\_tbl>[I-1]は連続し、GUI テーブル<guitbl>[0]～<guitbl>[N-1]の各々には\*GUI\_\_LINKADR および GUI\_\_MAXNUM が記述される。これによって、メニューテーブル毎にアドレス情報を記述する必要がなくなり、データサイズの抑制が可能となる。

なお、この実施例では、メモリカード 38 および通信カード 40 がスロット 36 に選択的に装着されるが、デュアルスロットを用意すれば、メモリカード 38 および通信カード 40 を同時に装着できる。また、通信機能付きメモリカードを用意すれば、単一のスロットでメモリ機能および通信機能を同時に実現できる。

また、この実施例では、表示制御テーブル GUICONF0.TBL および文字列データ GUICONF0.DAT、ならびに通信不能時の画像ファイルを内蔵型のフラッシュメモリ 42 に格納するようにしている。しかし、上述のデュアルスロットを用意すれば、これらのデータはメモリカード 38 に格納してもよく、通信機能付きメモリカードを用意すれば、これらのデータは通信機能付きメモリカードに格納してもよい。

さらに、この実施例では、楽器の製作現場の詳細情報を入力するのに適したメニュー画像を想定しているが、これに代えてビルの建設現場の詳細情報を入力するためのメニュー画像を用意すれば、建設会社向けのデジタルカメラが得られる。また、交通事故現場の詳細情報を入力するためのメニュー画像を用意すれば、損害保険会社向けのデジタルカメラが得られる。

また、この実施例では、デジタルカメラを用いて説明したが、この発明は、メニュー画像を表示するあらゆる電子機器に適用できることは言うまでもない。

この発明が詳細に説明され図示されたが、それは単なる図解および一例として用いたものであり、限定であると解されるべきではないことは明らかであり、この発明の精神および範囲は添付されたクレームの文言によってのみ限定される。

### 請求の範囲

1. メニュー画像を表示する表示装置のプロセサによって読み取られるメニュー表示制御データのデータ構造であって、

前記プロセサによって表示処理を施される複数の大項目をそれぞれ管理する複数の第1管理テーブル、および

前記複数の第1管理テーブルの各々に属するかつ各自が前記プロセサによって表示処理を施される複数の小項目を管理する複数の第2管理テーブルを備え、

注目する第2管理テーブルが属する第1管理テーブルと異なる第1管理テーブルの下で管理される小項目に依存していることを示す依存関係情報を前記注目する第2管理テーブルに割り当て、所望の小項目が選択されたときに前記プロセサが前記依存関係情報に基づいて前記所望の小項目に依存する複数の小項目を表示できるようにした。

2. クレーム1に従属するデータ構造であって、前記所望の小項目を管理する第1管理テーブルに前記所望の小項目を示す所望小項目情報を割り当て、前記プロセサが前記所望小項目情報に基づいて前記所望の小項目に対応する大項目の代わりに前記所望の小項目を表示できるようにした。

3. クレーム2に従属するデータ構造であって、前記所望の小項目の選択が解除されたとき前記所望小項目情報を小項目未選択情報に切り換え、前記プロセサが前記小項目未選択情報に基づいて前記所望の小項目の代わりに前記所望の小項目に対応する大項目を表示できるようにした。

4. クレーム1ないし3のいずれかに従属するデータ構造であって、前記所望の小項目が選択されていない第2管理テーブルの小項目に依存する第2管理テーブルが属する第1管理テーブルに選択不可情報を割り当て、前記プロセサが、前記選択不可情報が割り当てられた第1管理テーブルが管理する大項目の表示を中止できるようにした。

5. クレーム1ないし4のいずれかに従属するデータ構造であって、前記複数の第1管理テーブルの各々に属する複数の第2管理テーブルは連続し、前記複数の第1管理テーブルの各々には前記複数の第2管理テーブルの先頭位置情報とテーブル数情報とが割り当てられる。

6. クレーム 1 ないし 5 のいずれかに従属するデータ構造であって、前記依存関係情報は複数の小項目との依存関係を示し得る。

7. クレーム 1 ないし 6 のいずれかに従属するメニュー表示制御データを格納するデータファイル。

8. メニュー表示制御データに基づいてメニュー画像を表示する表示手段を備えるメニュー表示装置であって、

前記メニュー表示制御データは、複数の大項目をそれぞれ管理する複数の第 1 管理テーブル、および前記複数の第 1 管理テーブルの各々に属するかつ各自が複数の小項目を管理する複数の第 2 管理テーブルを含み、前記複数の第 2 管理テーブルの各々には自分が属する第 1 管理テーブルと異なる第 1 管理テーブルの下で管理される小項目に依存していることを示す依存関係情報が割り当てられ、

前記表示手段は、所望の小項目が選択されたときに前記依存関係情報に基づいて前記所望の小項目に依存する複数の小項目を特定する特定手段を含む。

9. クレーム 8 に従属するメニュー表示装置であって、

前記表示手段は、前記所望の小項目を管理する第 1 管理テーブルに前記所望の小項目を示す所望小項目情報を割り当てる第 1 割り当て手段、および前記所望小項目情報に基づいて前記所望の小項目に対応する大項目の代わりに前記所望の小項目を表示する小項目表示手段をさらに含む。

10. クレーム 9 に従属するメニュー表示装置であって、前記表示手段は、前記所望の小項目の選択が解除されたとき前記所望小項目情報を小項目未選択情報に切り換える切換手段、および前記小項目未選択情報に基づいて前記所望の小項目の代わりに前記所望の小項目に対応する大項目を表示する大項目表示手段をさらに含む。

11. クレーム 8 ないし 10 のいずれかに従属するメニュー表示装置であって、前記表示手段は、前記所望の小項目が選択されていない第 2 管理テーブルの小項目に依存する第 2 管理テーブルが属する第 1 管理テーブルに選択不可情報を割り当てる第 2 割り当て手段、および前記選択不可情報が割り当てられた第 1 管理テーブルが管理する大項目の表示を中止する中止手段をさらに含む。

12. クレーム 8 ないし 11 のいずれかに従属するメニュー表示装置であって、

被写体を撮影する撮影手段、および

前記撮影手段によって撮影された被写体の画像信号と前記所望の小項目を含むメニュー情報とを含む画像ファイルを作成する作成手段をさらに備える。

図1

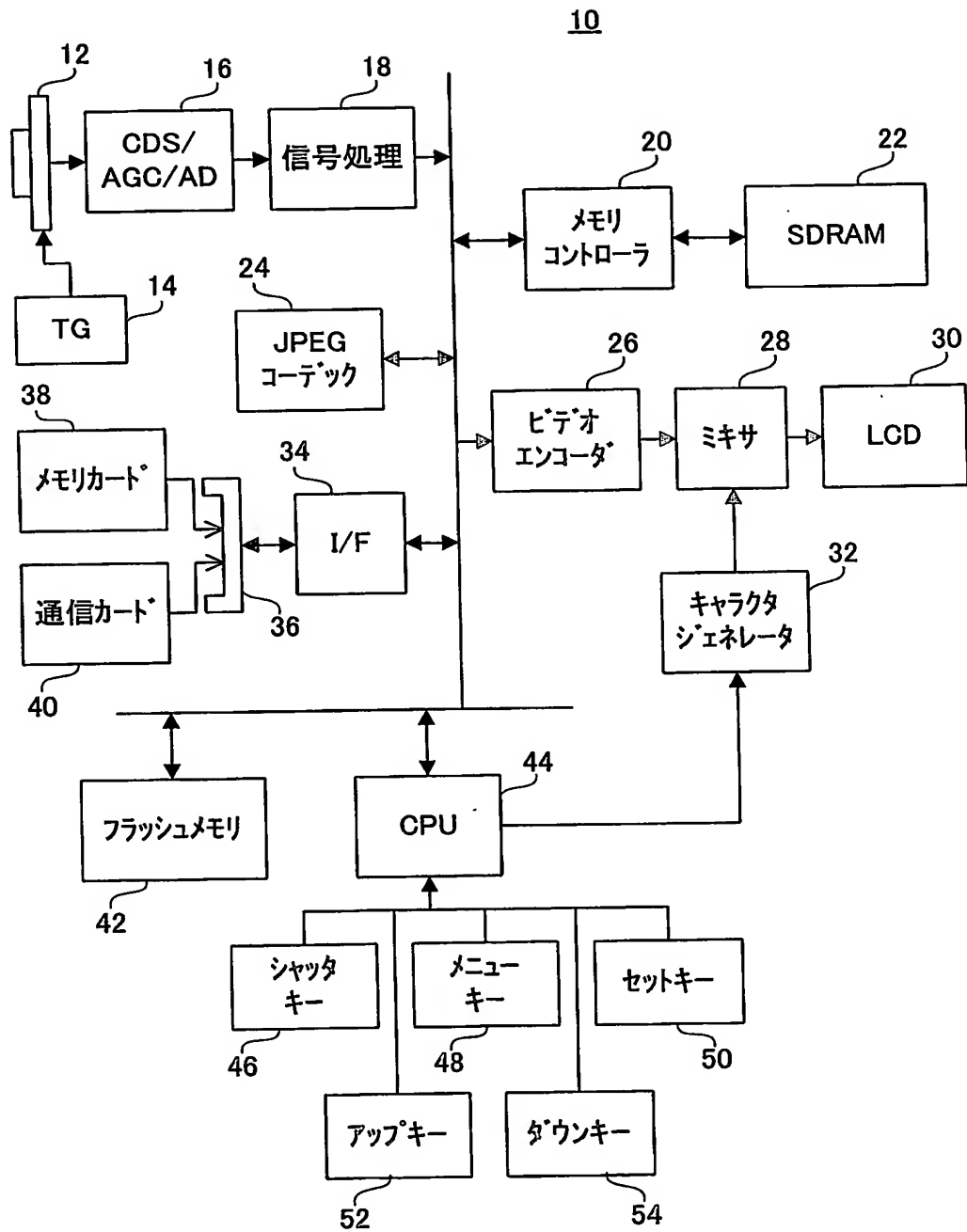


図2

0		音楽ジャンル (music genre)	依存関係			1	楽器分類 (instrument classification)	依存関係			2	楽器名 (instrument name)	依存関係					
			0					0					0					
0	0	クラシック (classical music)	-1	-1	-1	0	弦楽器 (string)	-1	-1	-1	0	0	バイオリン (violin)	1	0	0		
	1	ジャズ (jazz)				1	木管楽器 (woodwind)					1	ヒョラ (viola)					
	2	その他 (others)				2	金管楽器 (brass instrument)					2	チェロ (cello)					
						3	打楽器 (percussion)				1	0	コントラバス (contrabass)					
						4	鍵盤楽器 (keyboard)					0	オーボエ (oboe)					
												1	フルート (flute)					
												2	クラリネット (clarinet)		1	0	1	
												3	ファゴット (bassoon)					
												4	サクソフォン (saxophone)					
													0	ホルン (horn)				
													1	トランペット (trumpet)				
												2	2	トロンボーン (trombone)		1	0	2
													3	ユーフォニアム (euphonium)				
													4	チューバ (tuber)				
													0	ティンパニ (tympani)				
												3	1	スネアドラム (snare drum)		1	0	3
													2	バスドラム (bass drum)				
													0	ピアノ (piano)				
												4	1	チェレスタ (celesta)		1	0	4
													2	オルガン (organ)				



図3

3	材質 (material)	依存 関係	依存 関係	依存 関係	依存 関係	依存 関係	依存 関係	依存 関係
		0	1	2	3	4	5	6
0	0 木材 (wood)	2 0 0	2 0 1	2 0 2	2 0 3	2 1 0	2 1 2	2 1 3
	1 その他 (others)							
1	0 金属 (metal)							
	1 木材 (wood)	2 1 1						
	2 その他 (others)							
2	0 金属 (metal)	2 1 4	2 2 0	2 2 1	2 2 2	2 2 3	2 2 4	
	1 その他 (others)							

図4

4		材料 (ingredient)	依存 関係			5	表面処理 (surface processing)	依存 関係			
			0					1			
0	0	真鍮(銅70%) (brass (copper 70%))	3	1	0	0	0	無垢 (natural-finish)	3	1	0
	1	真鍮(銅80%) (brass (copper 80%))					1	ラッカー (lacquer)			
	2	真鍮(銅90%) (brass (copper 90%))					2	その他塗装 (other paints)			
	3	金 (gold)					3	金メッキ (gold-coating)			
	4	銀 (silver)					4	銀メッキ (silver-coating)			
	5	その他 (others)					5	その他メッキ (other coating)			
1	0	マホガニ(紅木) (mahogany (ruby wood))	3	0	0	1	0	無垢 (natural-finish)	3	0	0
	1	エボニ(黒檀) (ebony (ebony wood))					1	ラッカー (lacquer)			
	2	ローズウッド(紫檀) (rose wood (king wood))					2	漆 (Japanese lacquer)			
	3	その他 (others)					3	ニス (varnish)			
						4	その他塗装 (other paints)				

図5

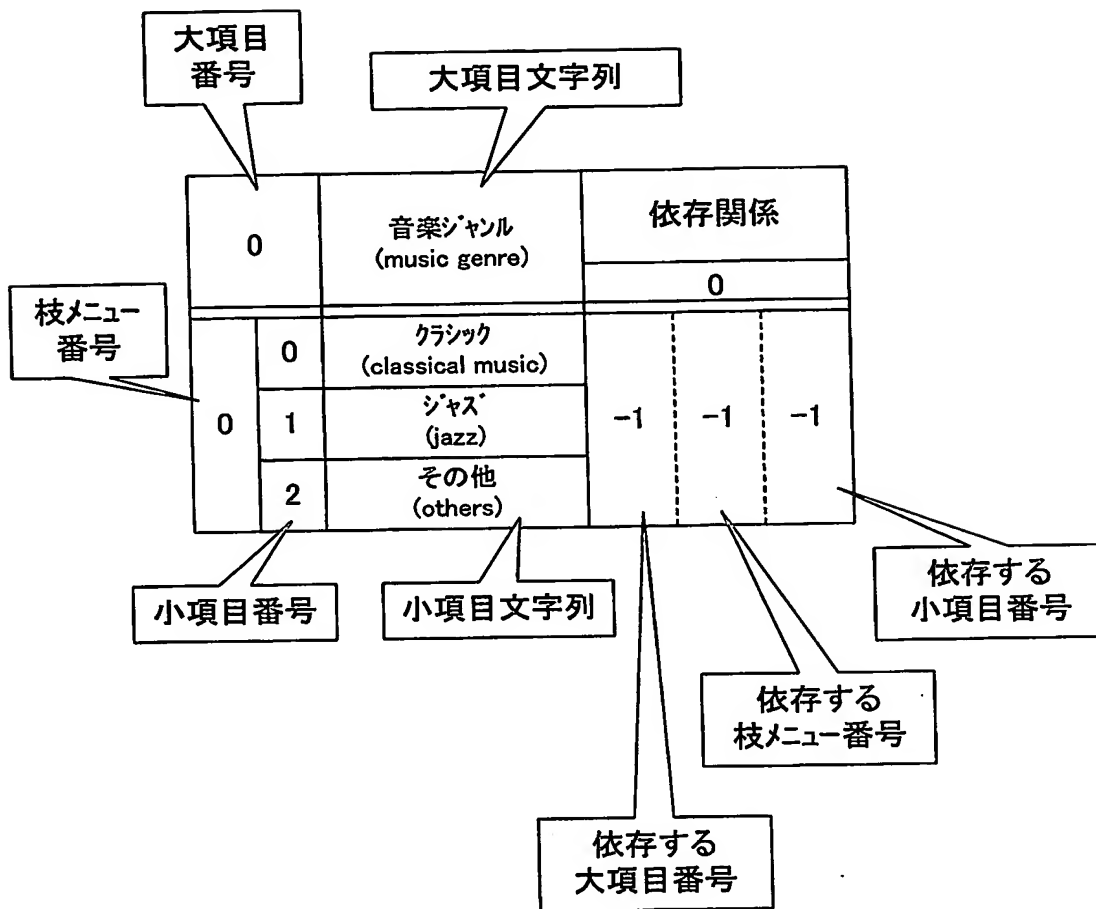


図6

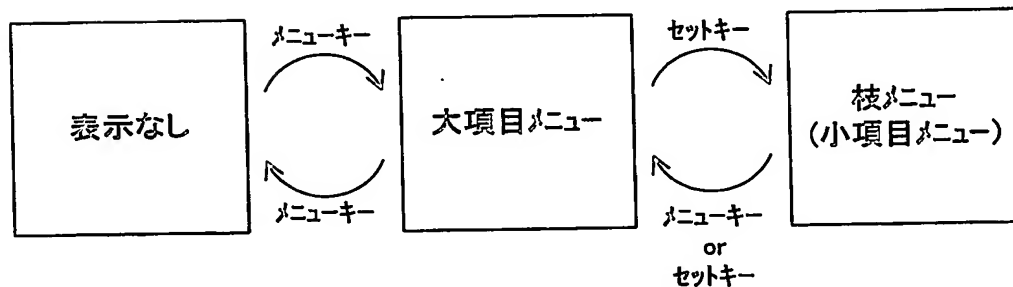


図7(A)

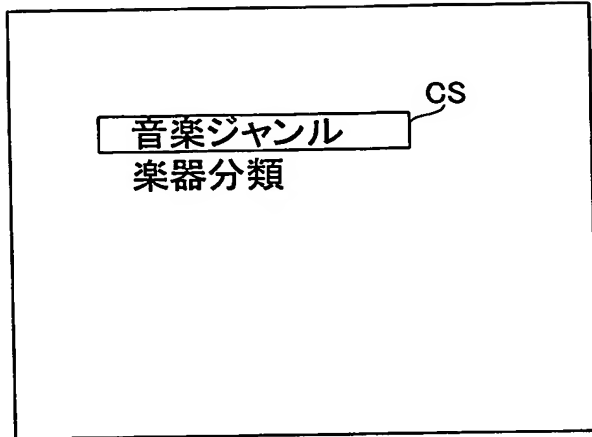


図7(B)

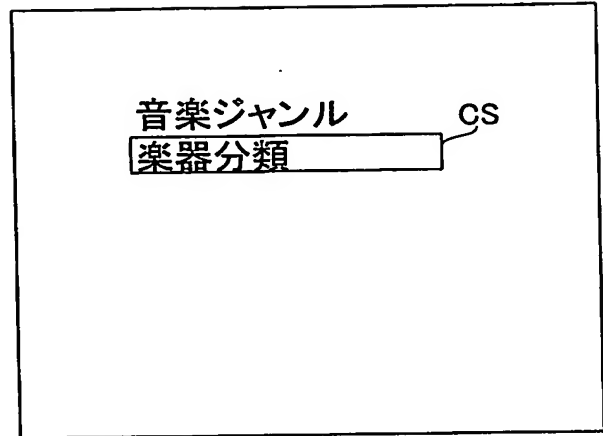


図8(A)

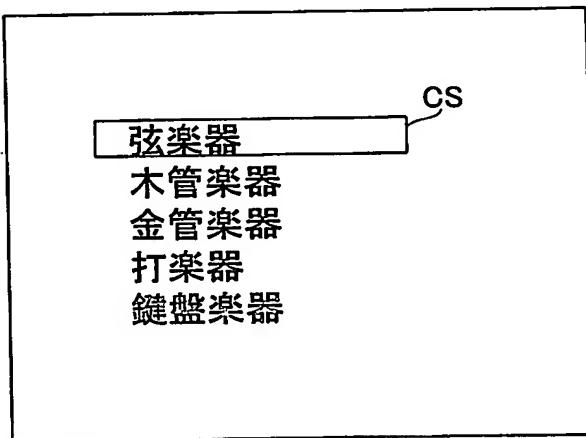


図8(B)

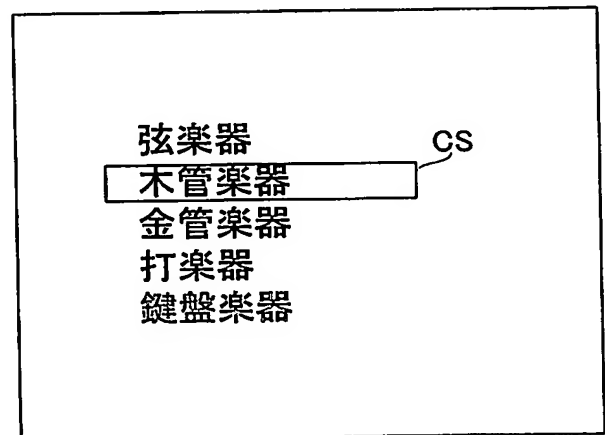


図9(A)

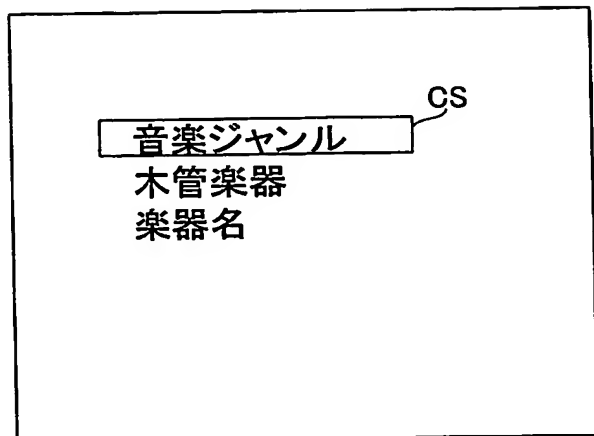


図9(B)

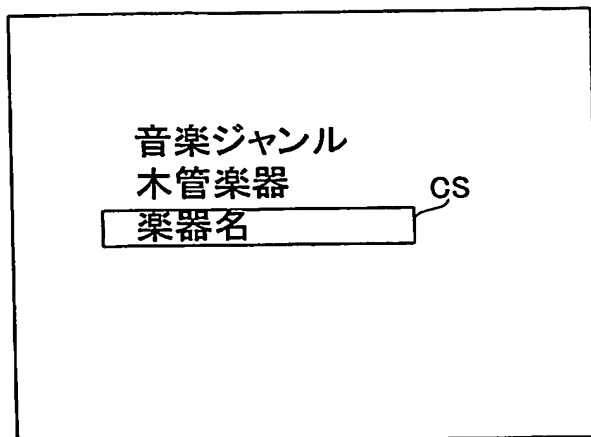


図10(A)

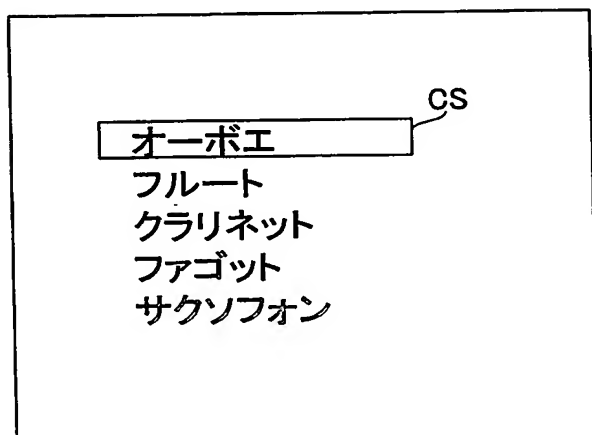


図10(B)

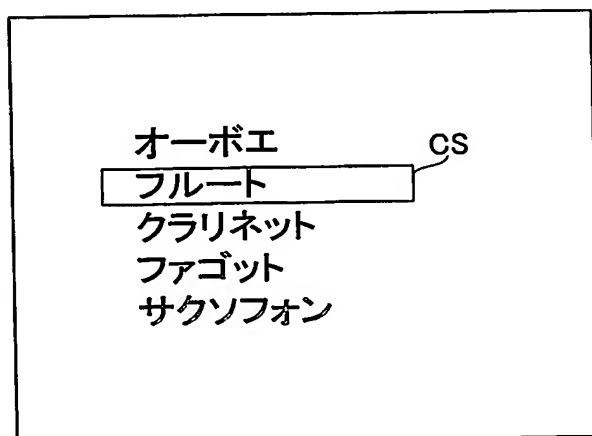


図11(A)

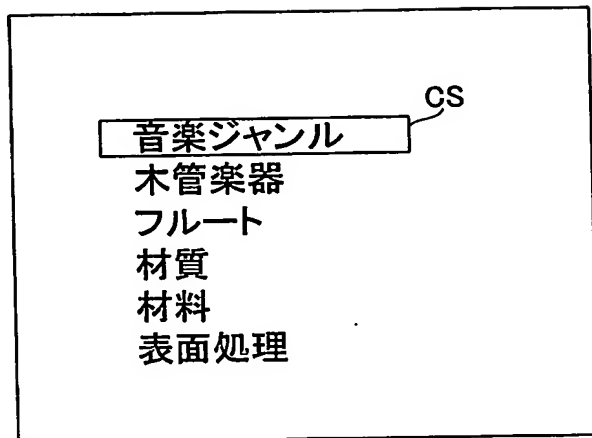


図11(B)

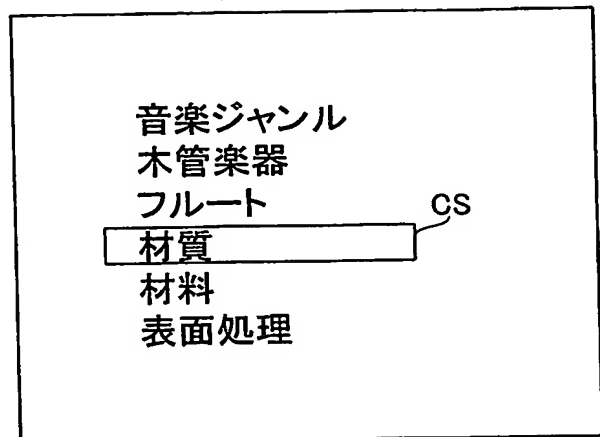


図12(A)

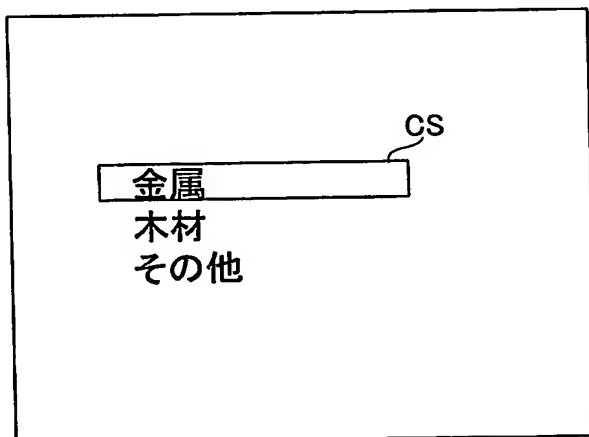


図12(B)

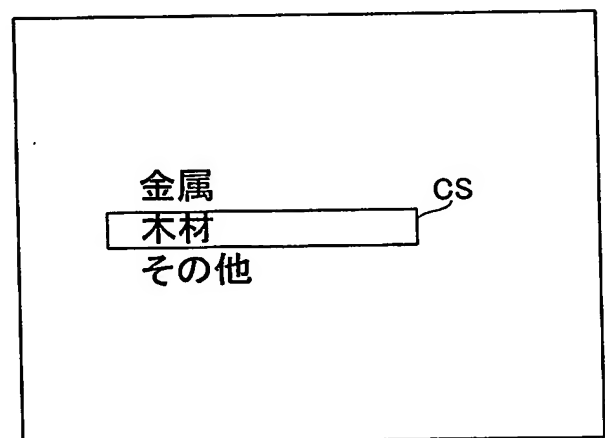


図13(A)

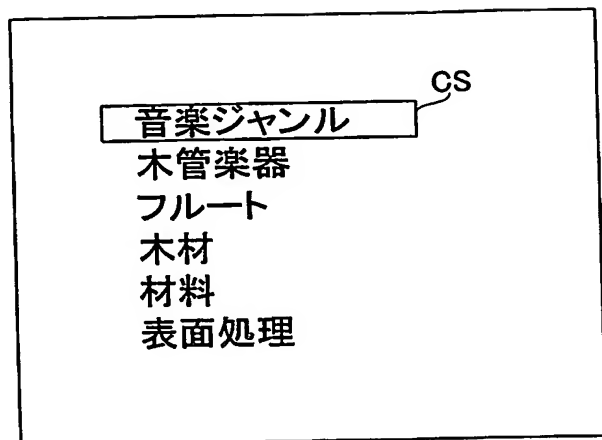


図13(B)

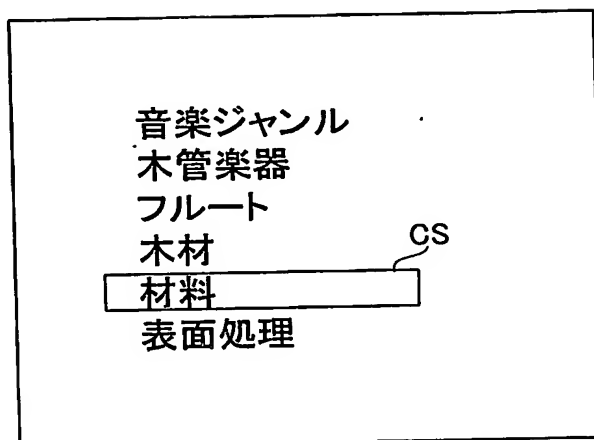


図14(A)

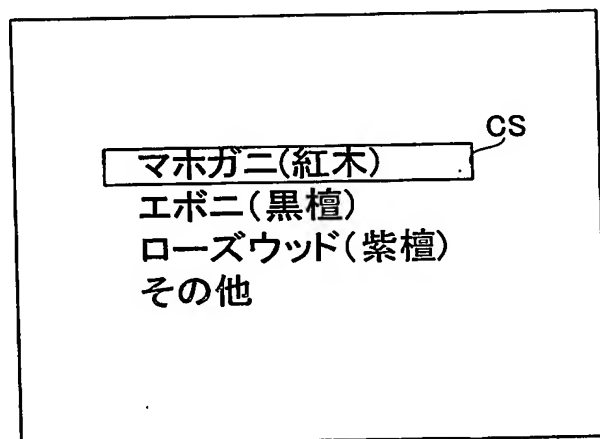


図14(B)

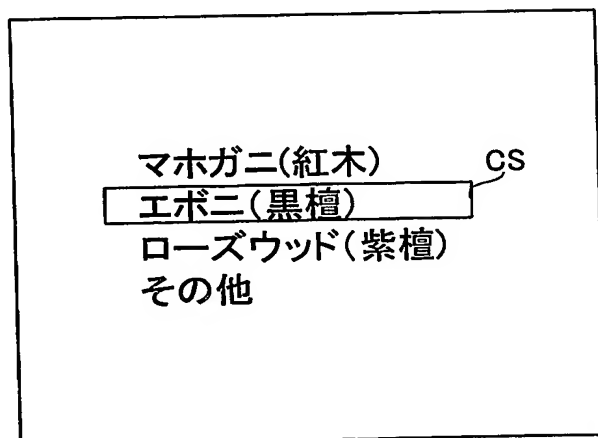


図15

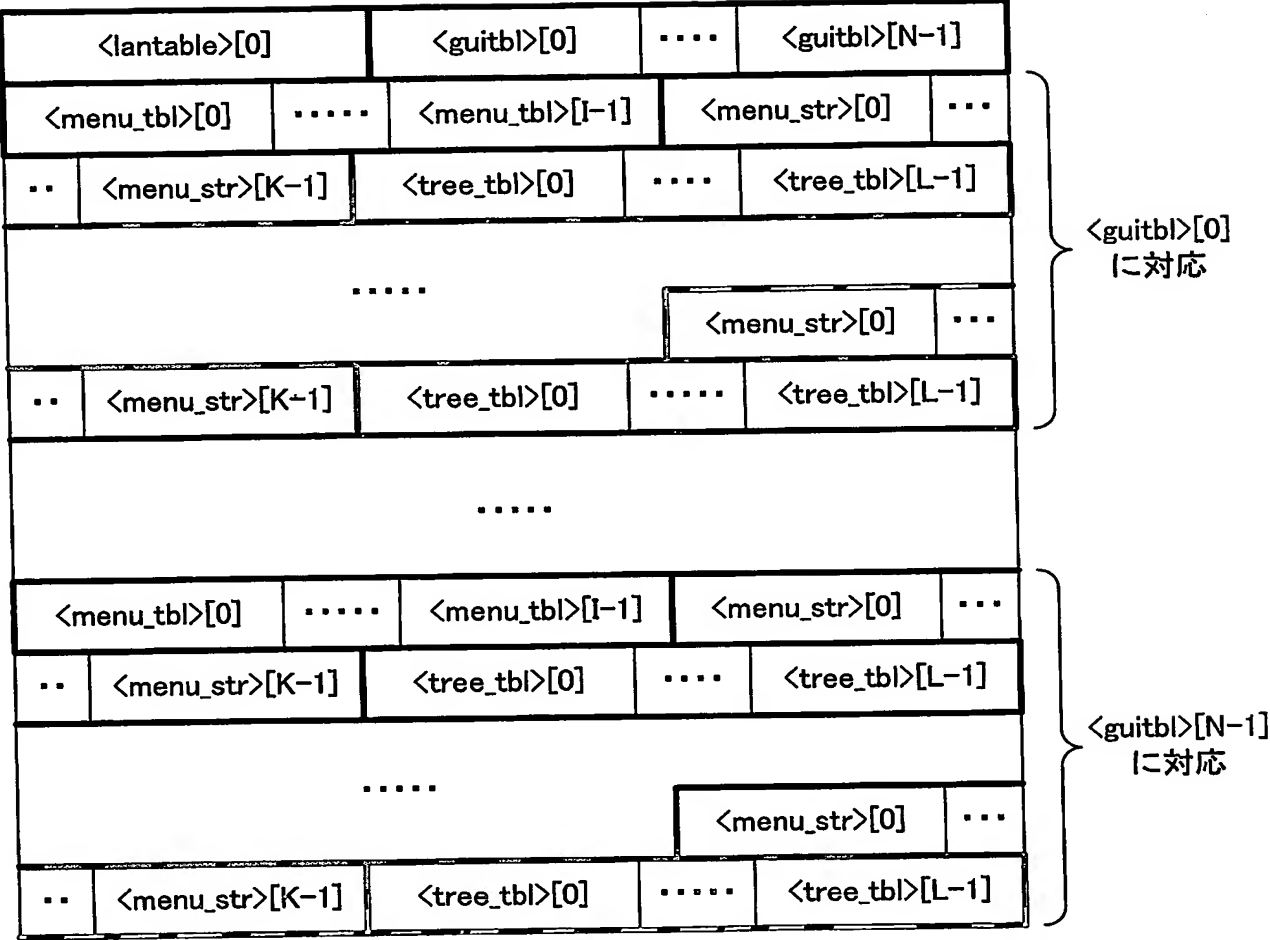




図 16

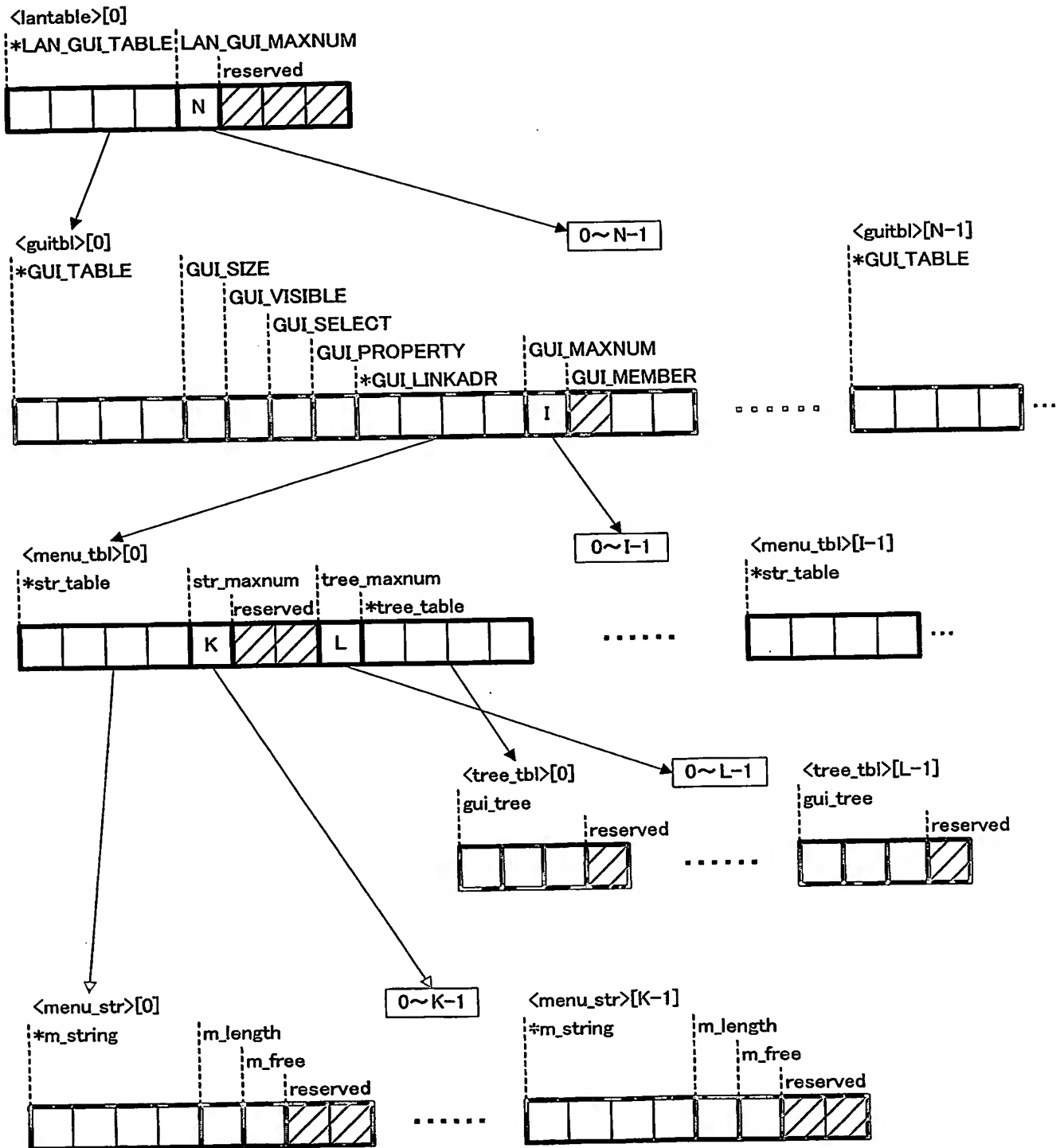


図17

音	楽	ジ	ヤ	ン	ル	00	楽	器	分	類	00	楽	器	名						
00	材	質	00	材	料	00	表	面	処	理	00	ク	ラ	シ	ッ					
ク	00	ジ	ヤ	ズ	00	そ	の	他	00	弦	楽	器	00	木	管					
楽	器	00	金	管	楽	器	00	打	楽	器	00	鍵	盤	楽	器					
00	バ	イ	オ	リ	ン	00	ピ	オ	ラ	00	チ	ェ	ロ	00	コ					
ン	ト	ラ	バ	ス	00	オ	ー	ボ	エ	00	フ	ル	ー	ト						
00	ク	ラ	リ	ネ	ッ	ト	00	フ	ァ	ゴ	ッ	ト	00	サ						
ク	ソ	フ	ォ	ン	00	ホ	ル	ン	00	ト	ラ	ン	ペ	ッ						
ト	00	ト	ロ	ン	ボ	ー	ン	00	ユ	ー	フ	ォ	ニ	ア						
ム	00	チ	ユ	ー	バ	00	テ	ィ	ン	パ	ニ	00	ス	ネ	ア					
ド	ラ	ム	00	バ	ス	ド	ラ	ム	00	ピ	ア	ノ	00	チ						
エ	レ	ス	タ	00	オ	ル	ガ	ン	00	木	材	00	金	属	00					
真	鍍	(	銅	7	0	%	)	00	真	鍍	(	銅	8	0	%	)	00	真	鍍	
(	銅	9	0	%	)	00	金	00	銀	00	マ	ホ	ガ	ニ	(	紅	木	)		
00	エ	ボ	ニ	(	黒	檀	)	00	ロ	ー	ズ	ウ	ッ	ド	(	紫				
檀	)	00	無	垢	00	ラ	ッ	カ	ー	00	そ	の	他	塗	装					
00	金	メ	ッ	キ	00	銀	メ	ッ	キ	00	そ	の	他	メ						
ッ	キ	00	漆	00	ニ	ス	00													

00:文字の区切りを表すnullコード

図18

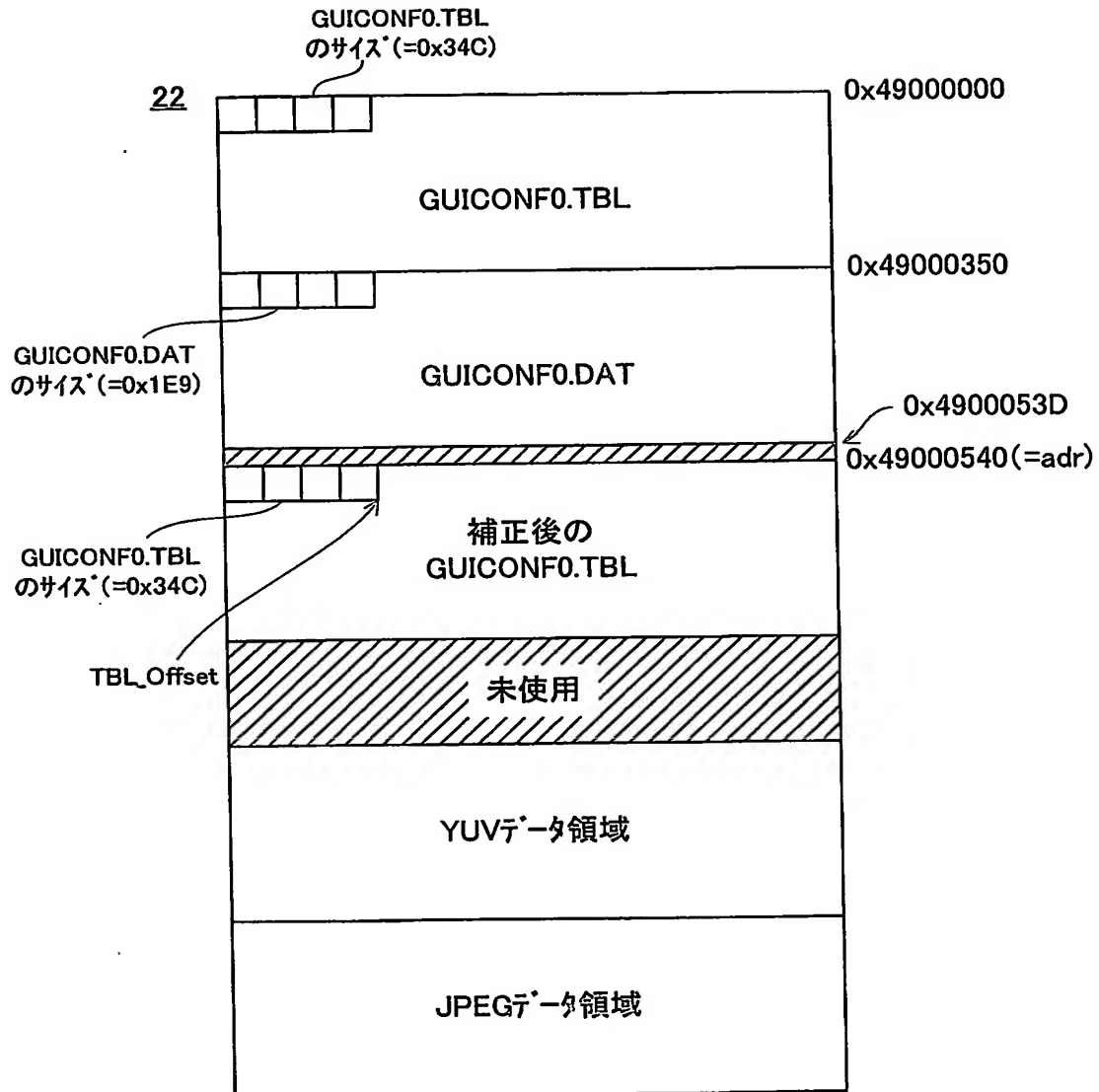


図19

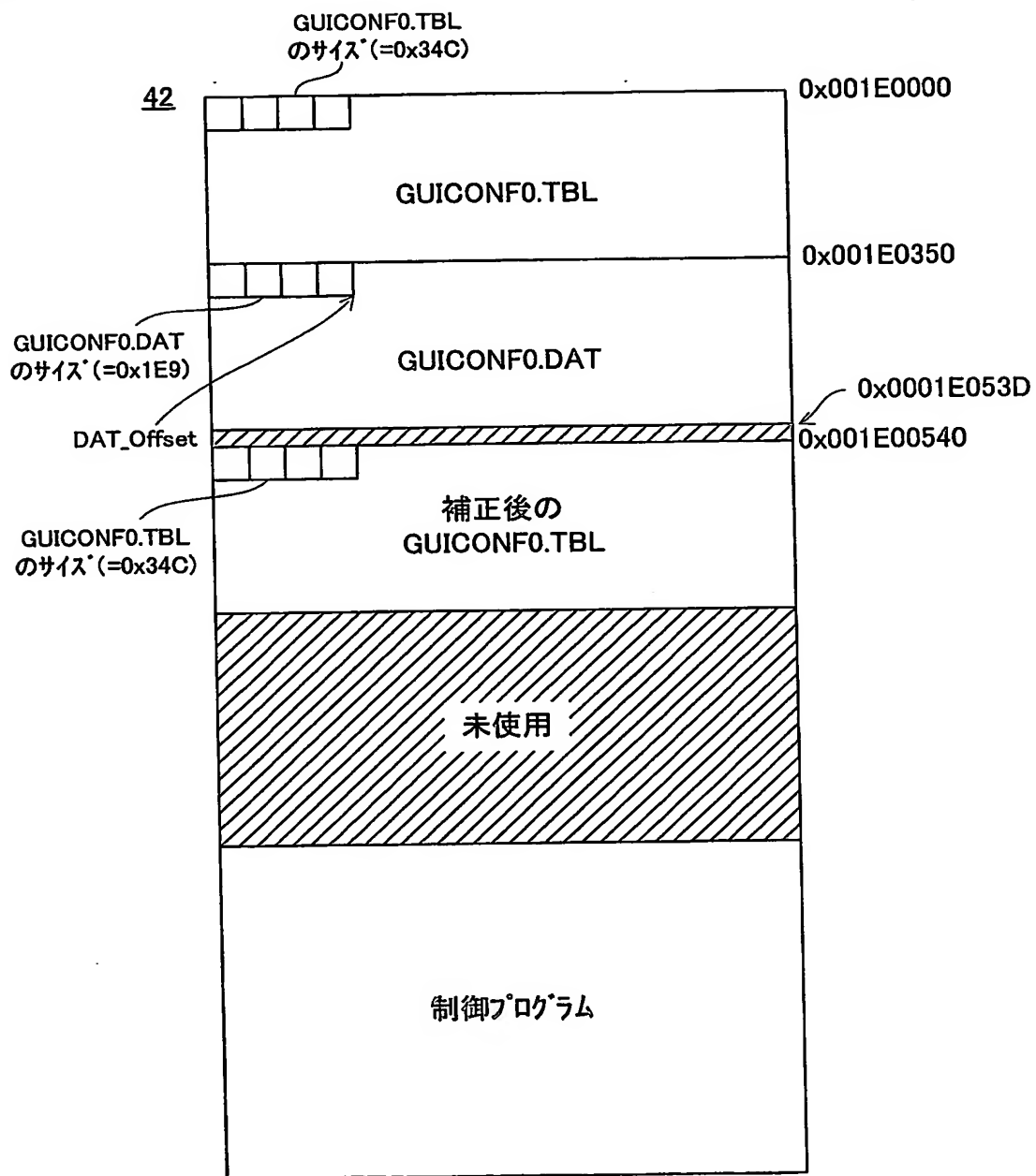


図20

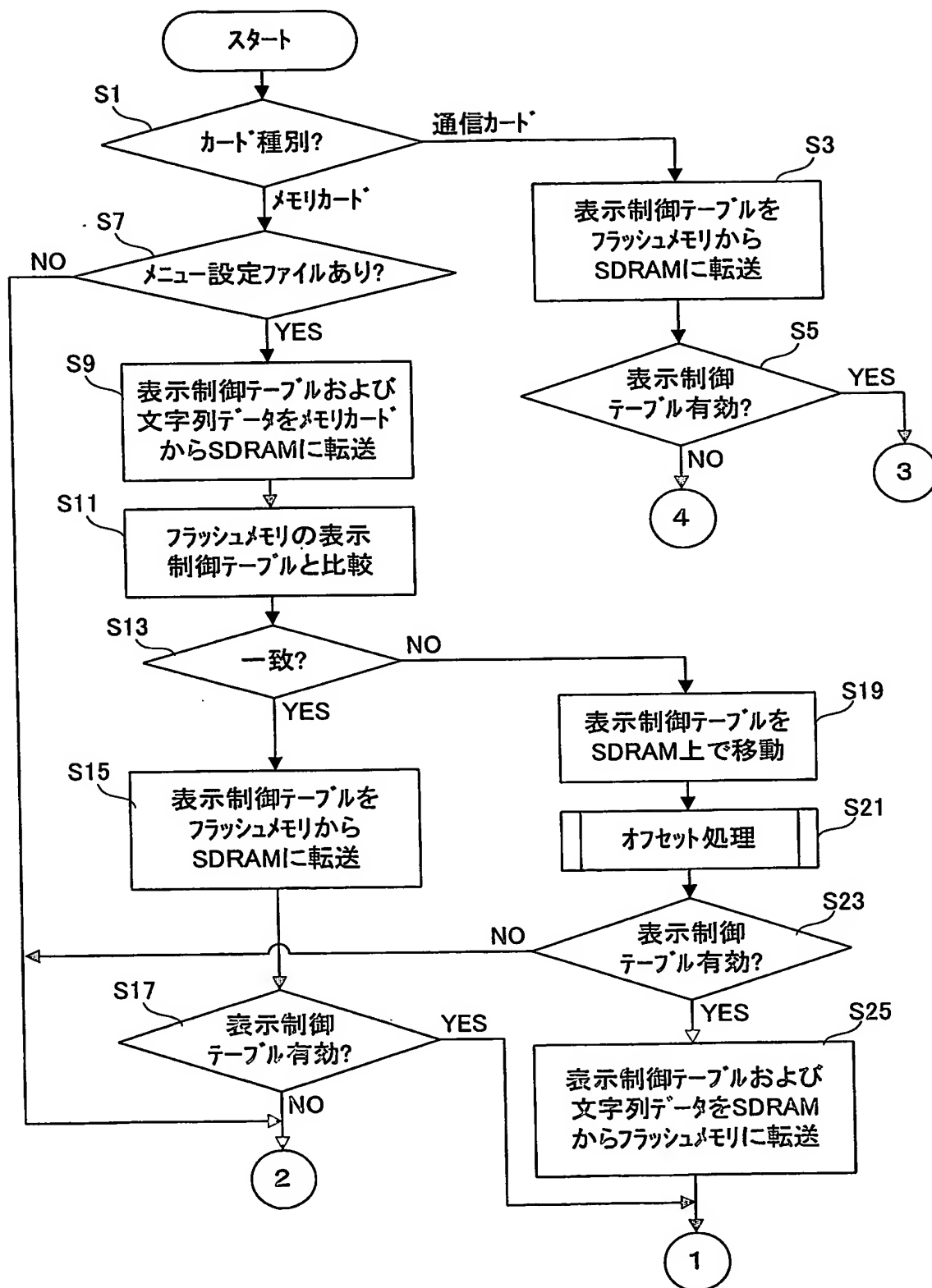


図21

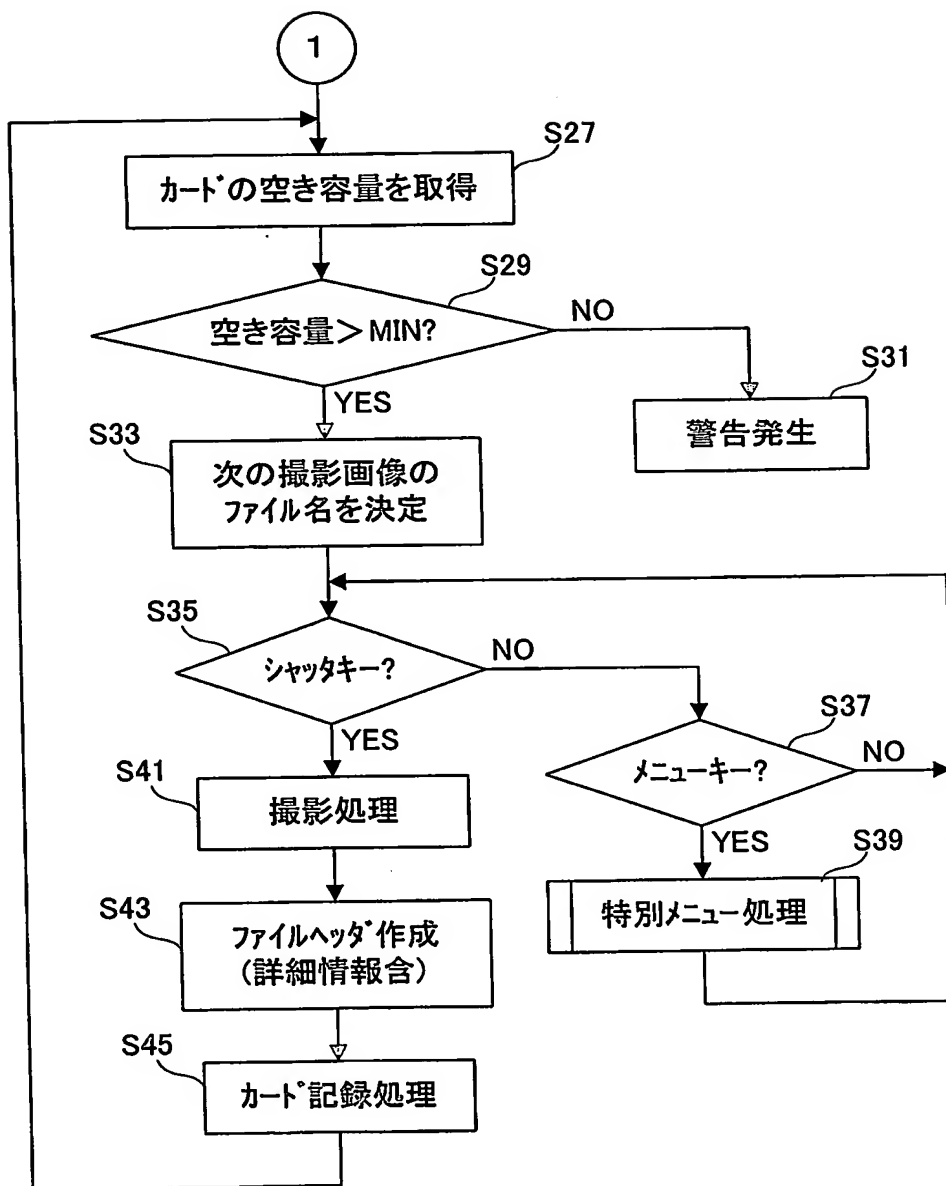


図22

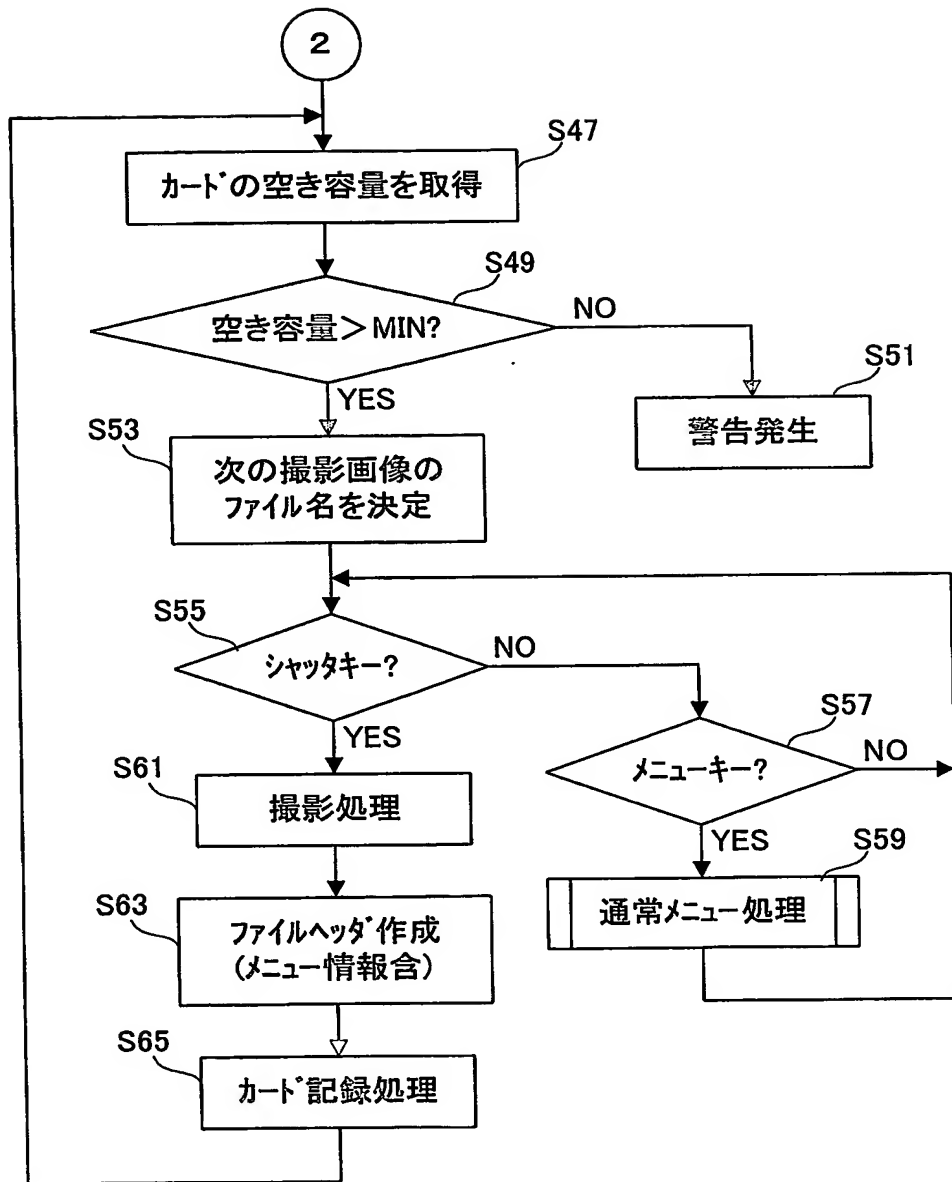


図23

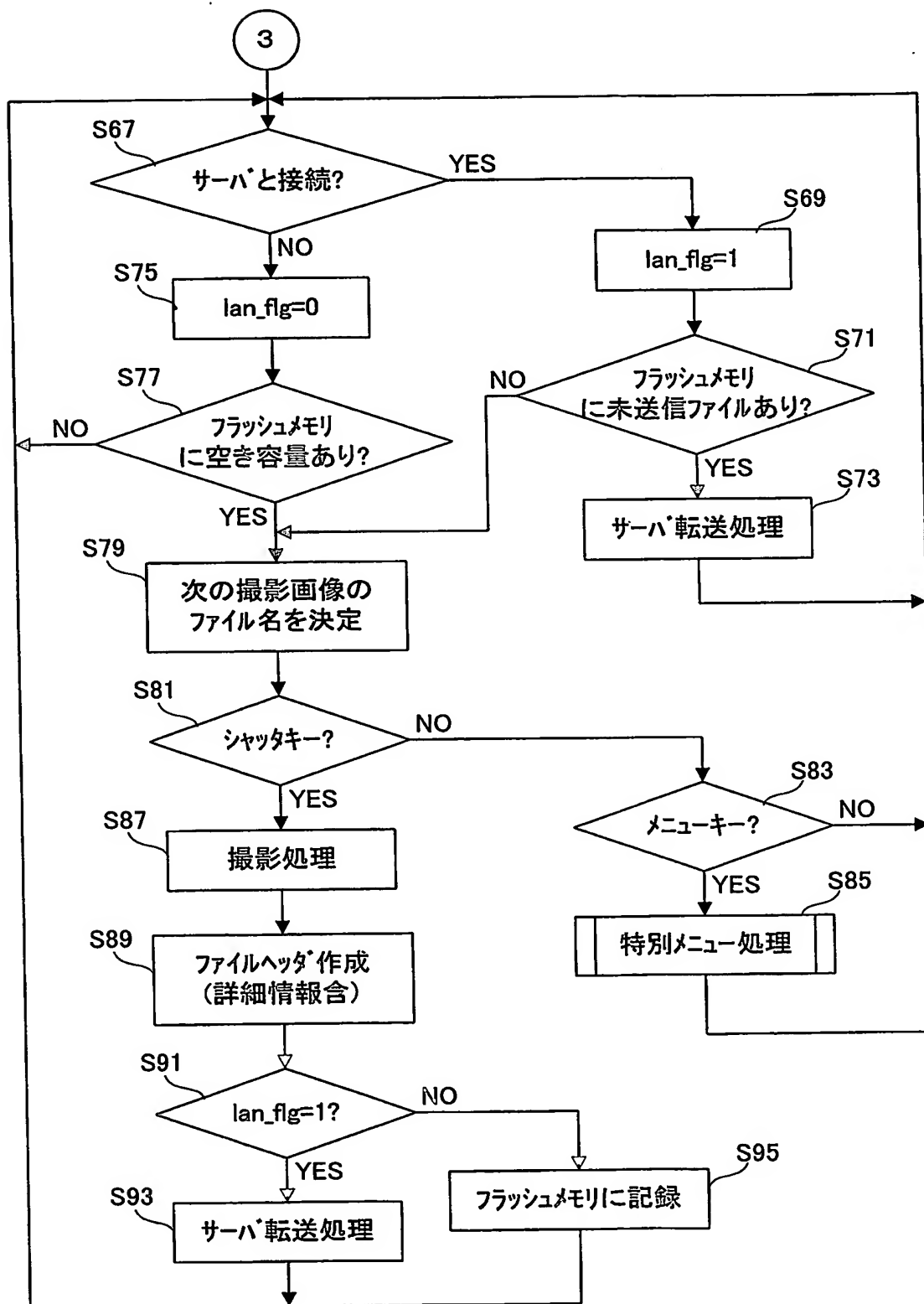




図24

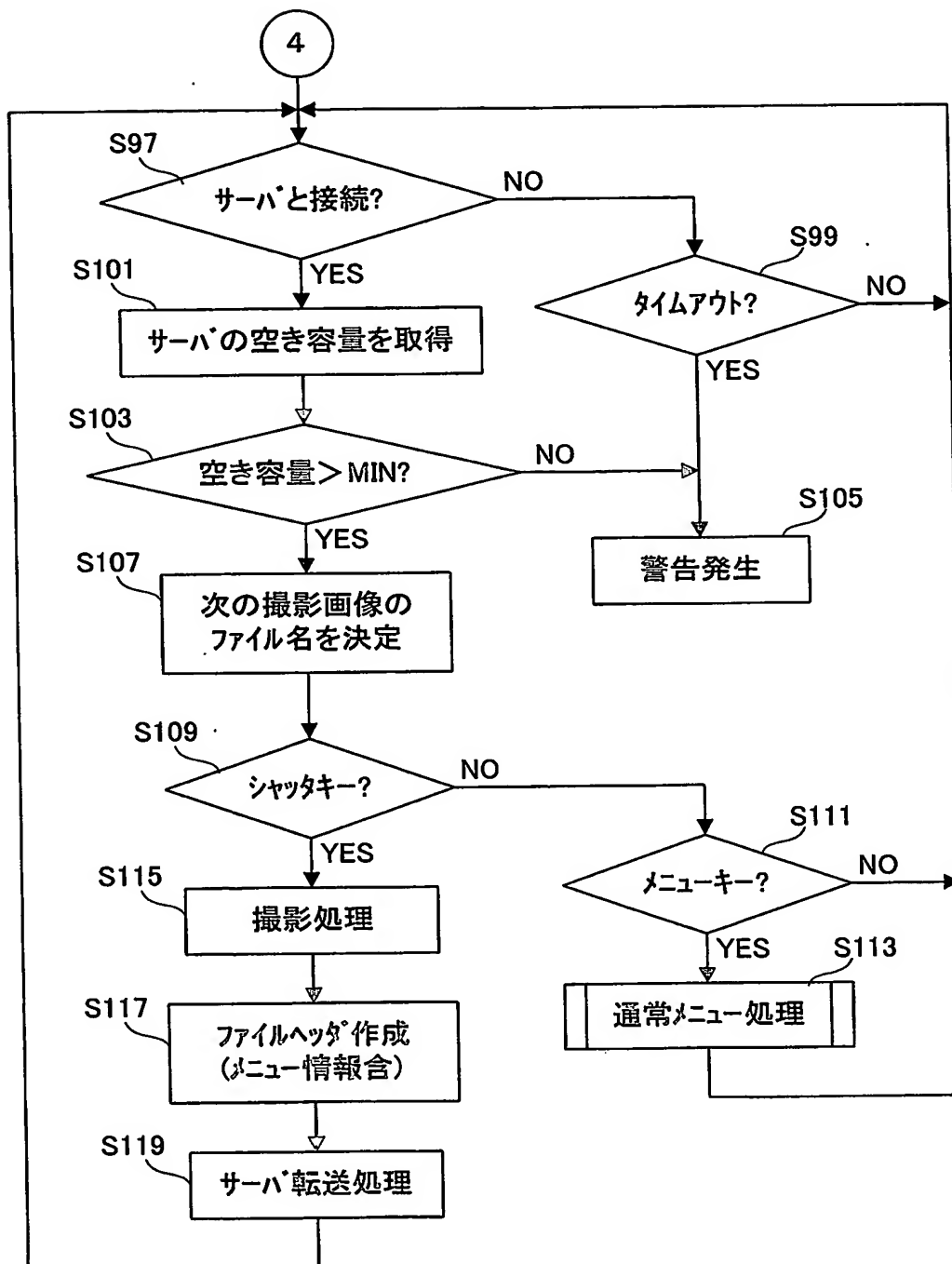


図25

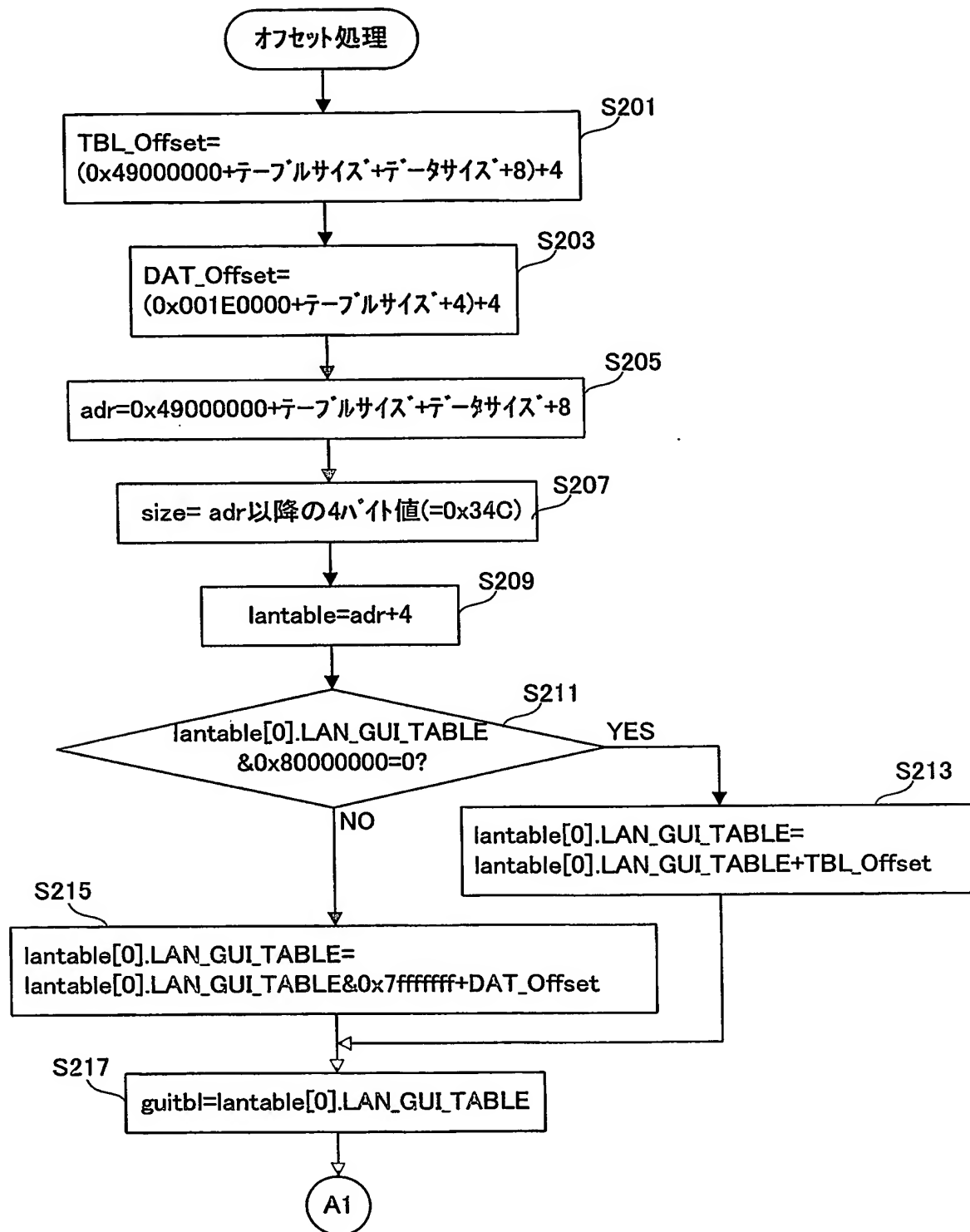


図26

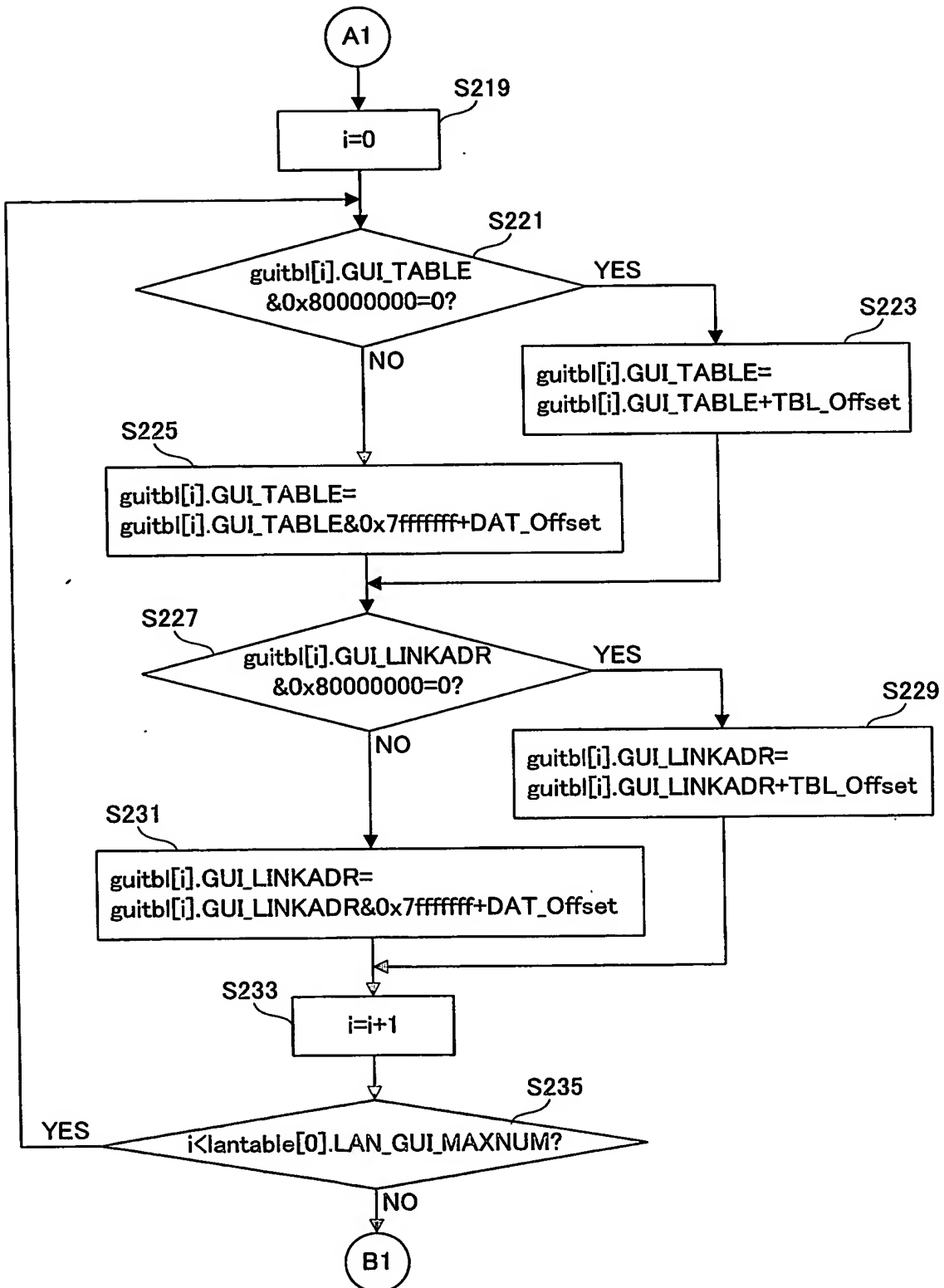


図27

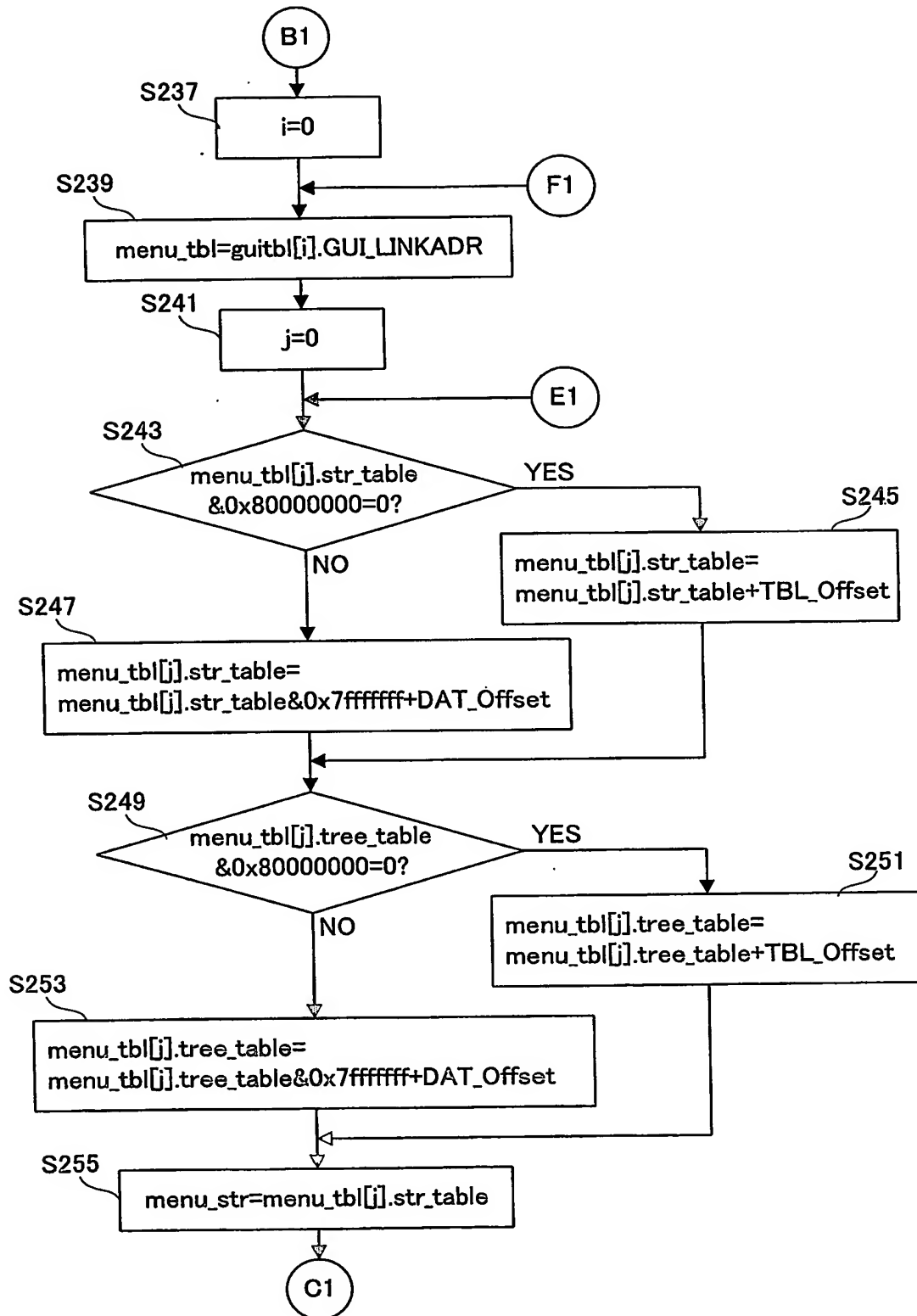


図28

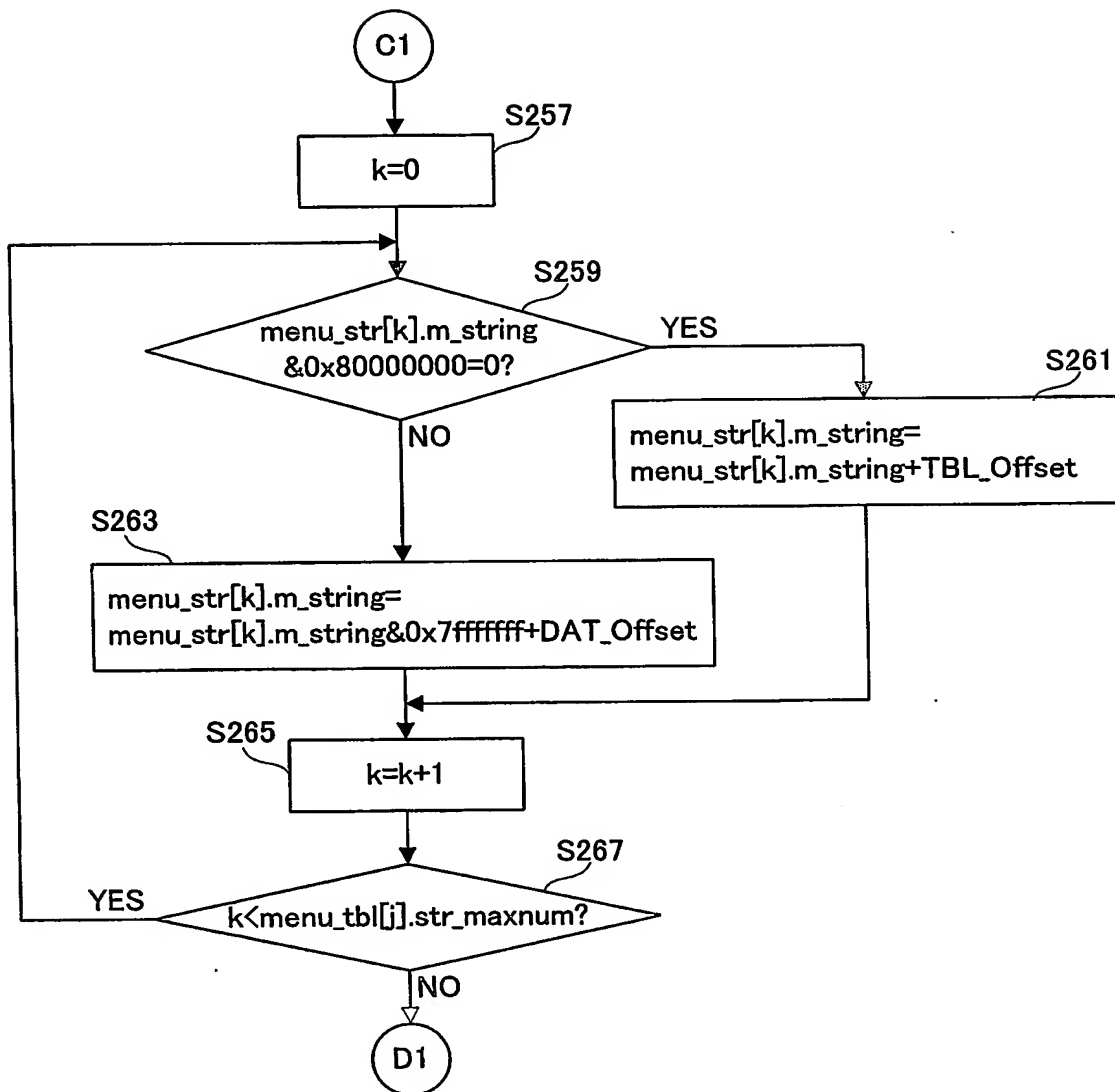


図29

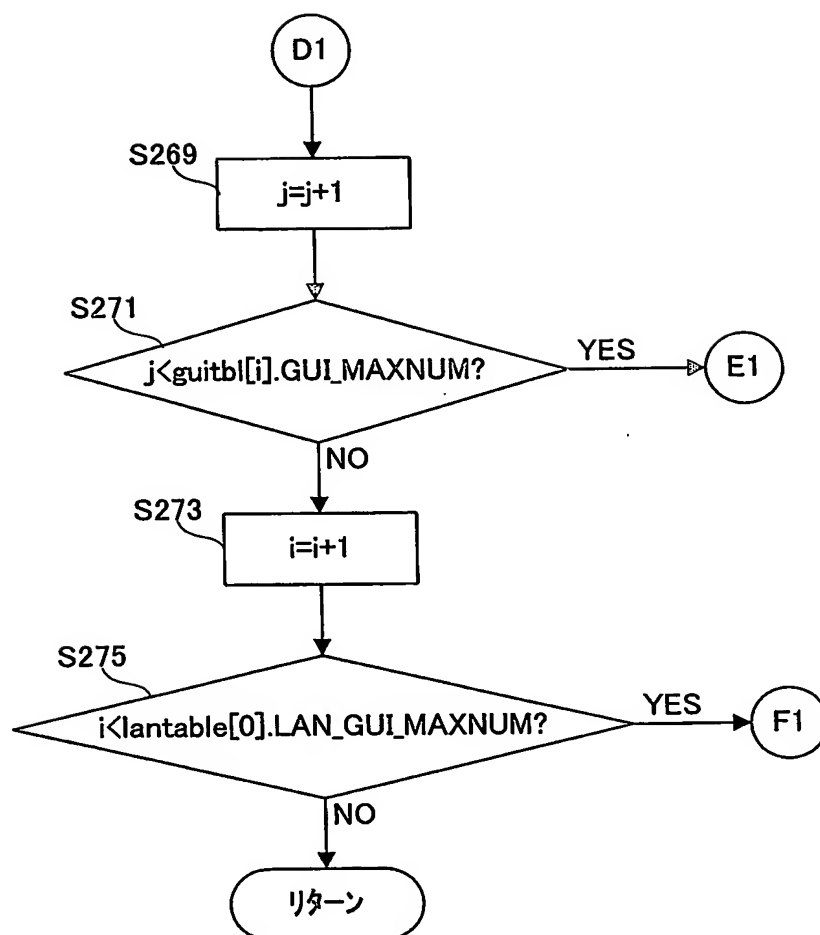


図30

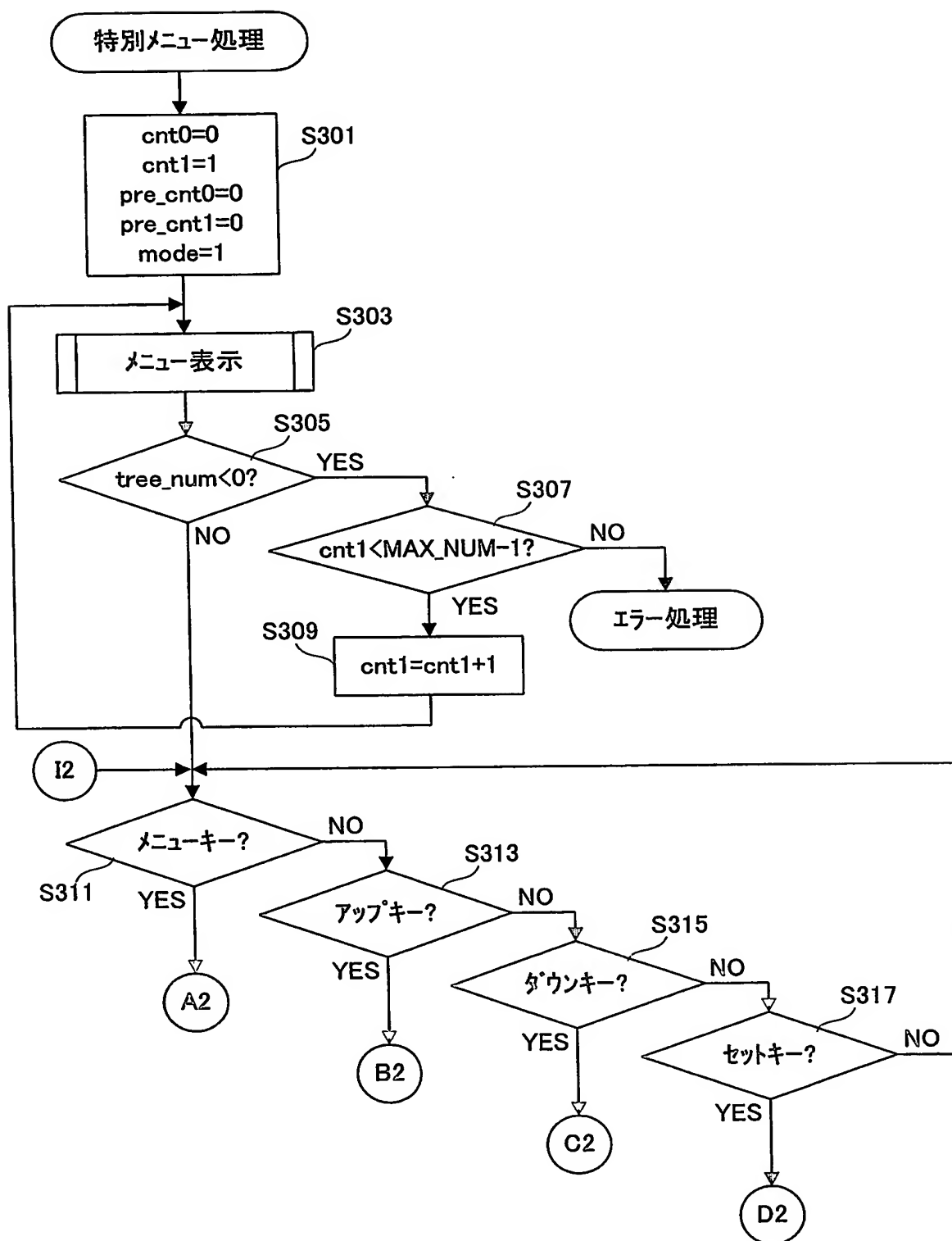


図31

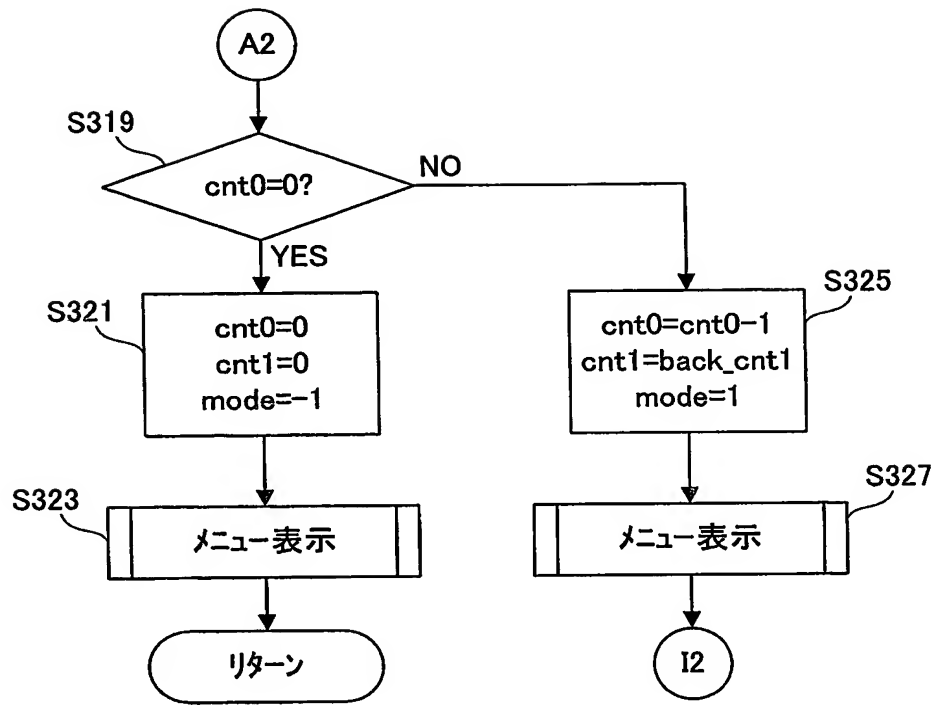




図32

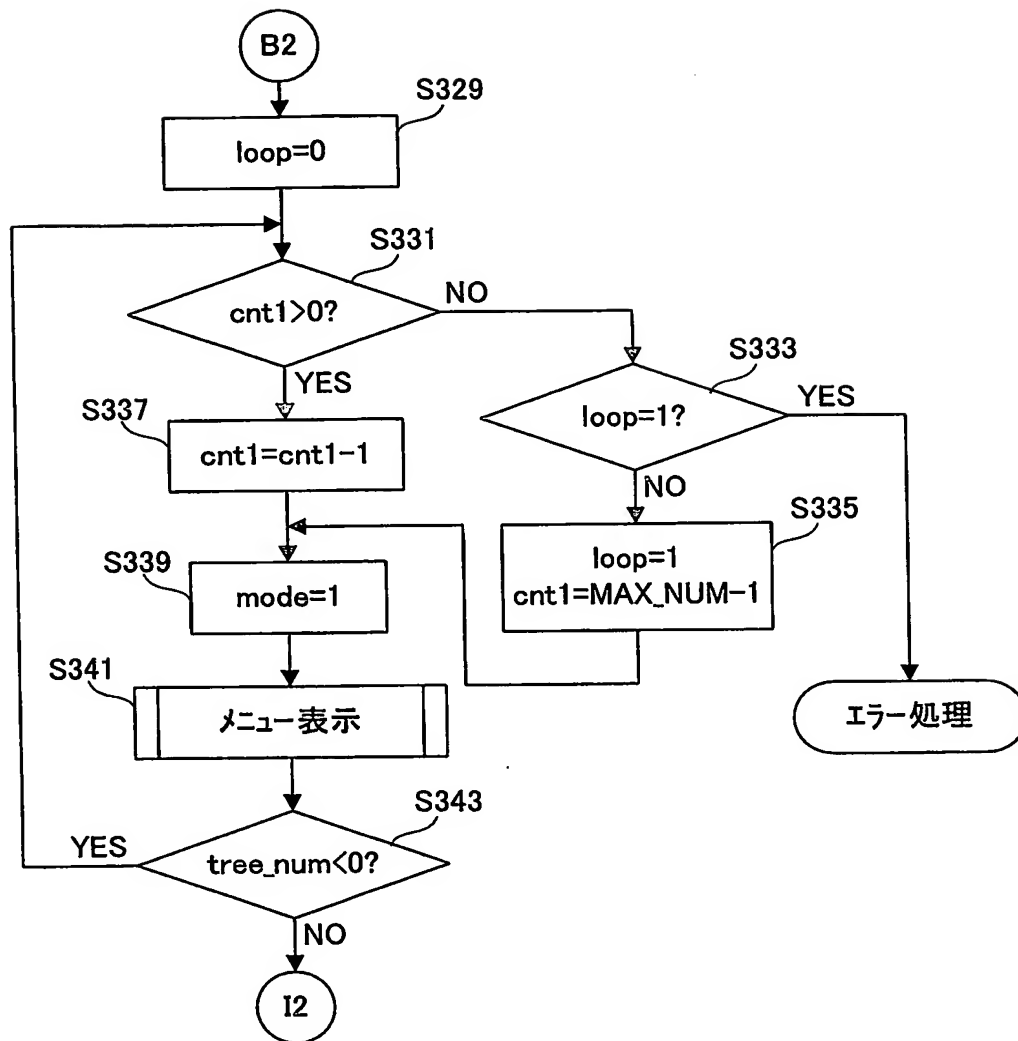


図33

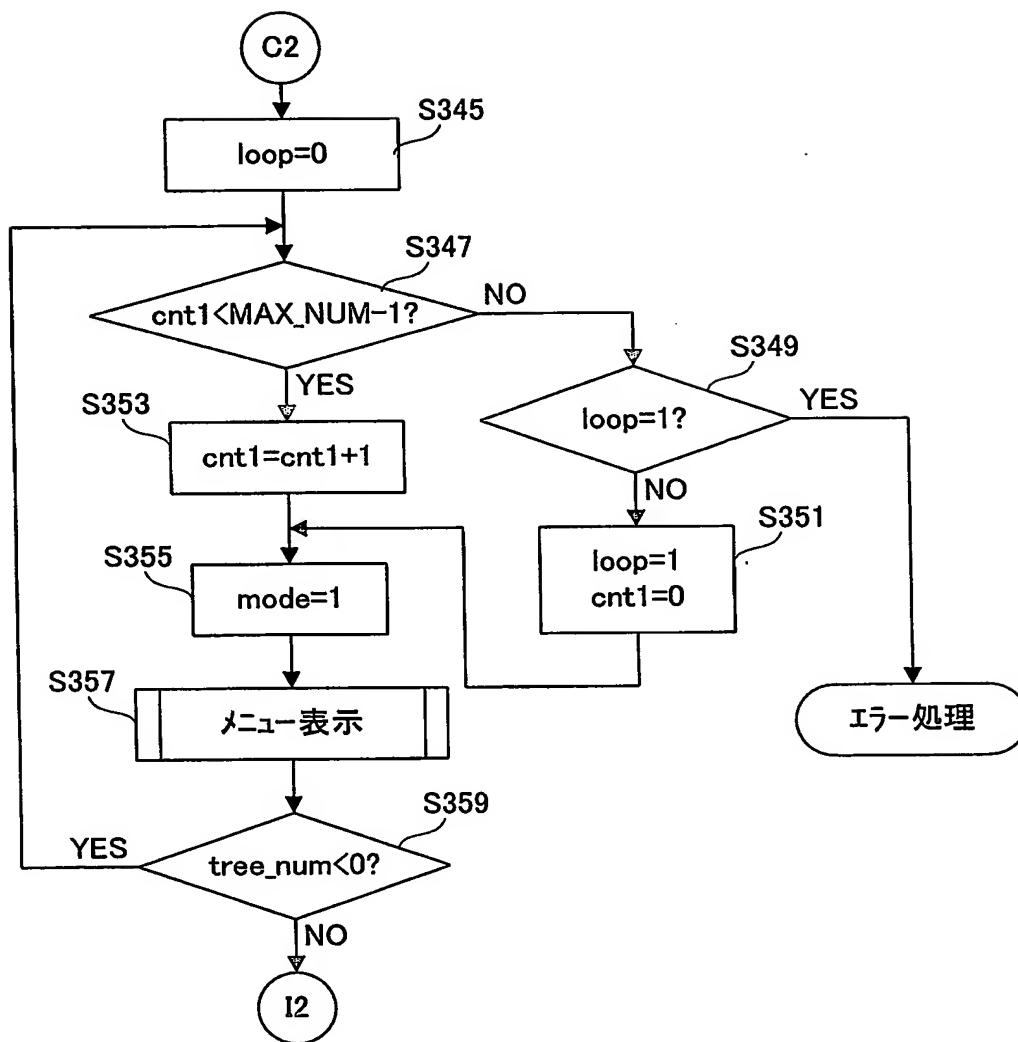


図34

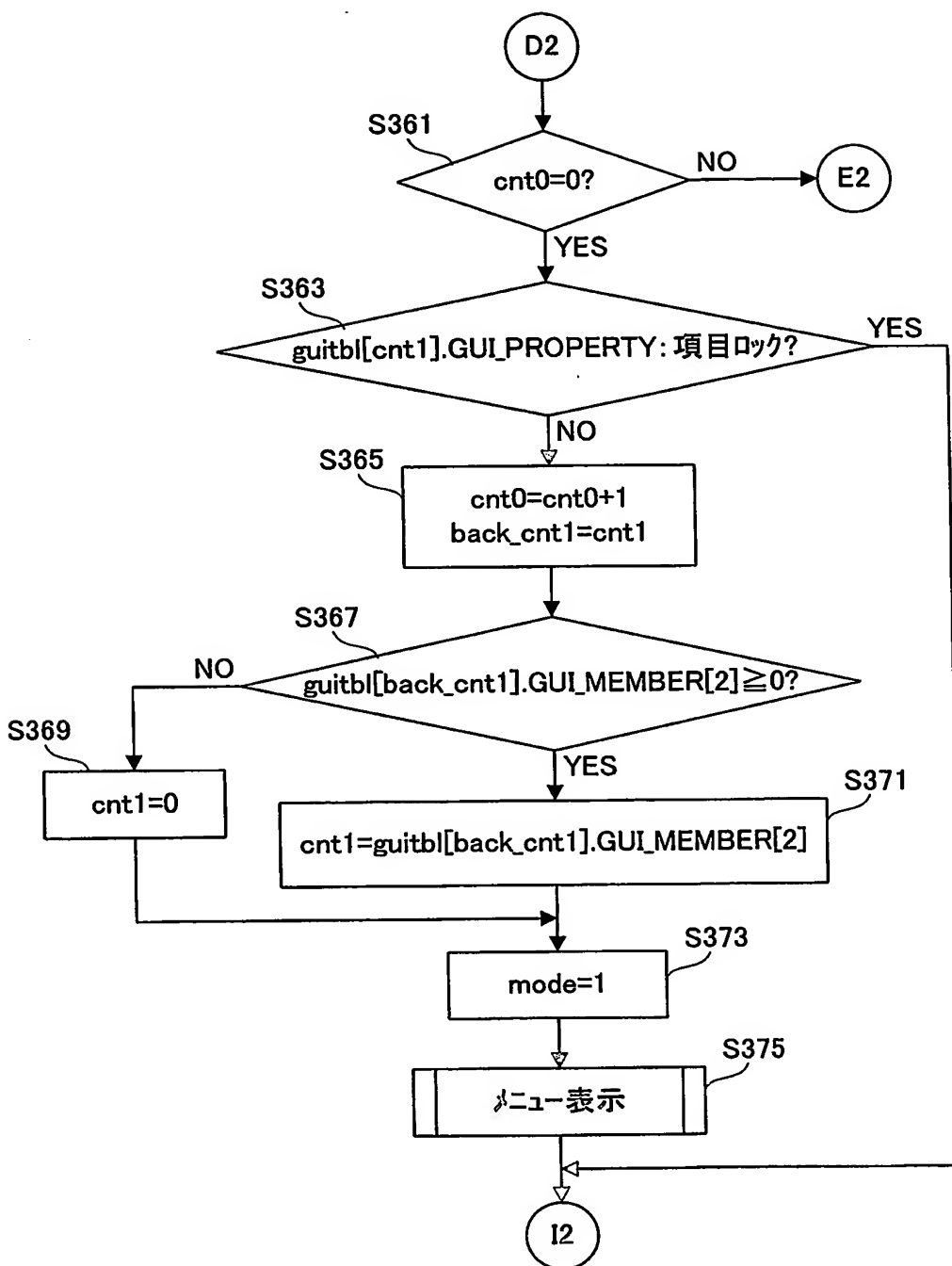


図35

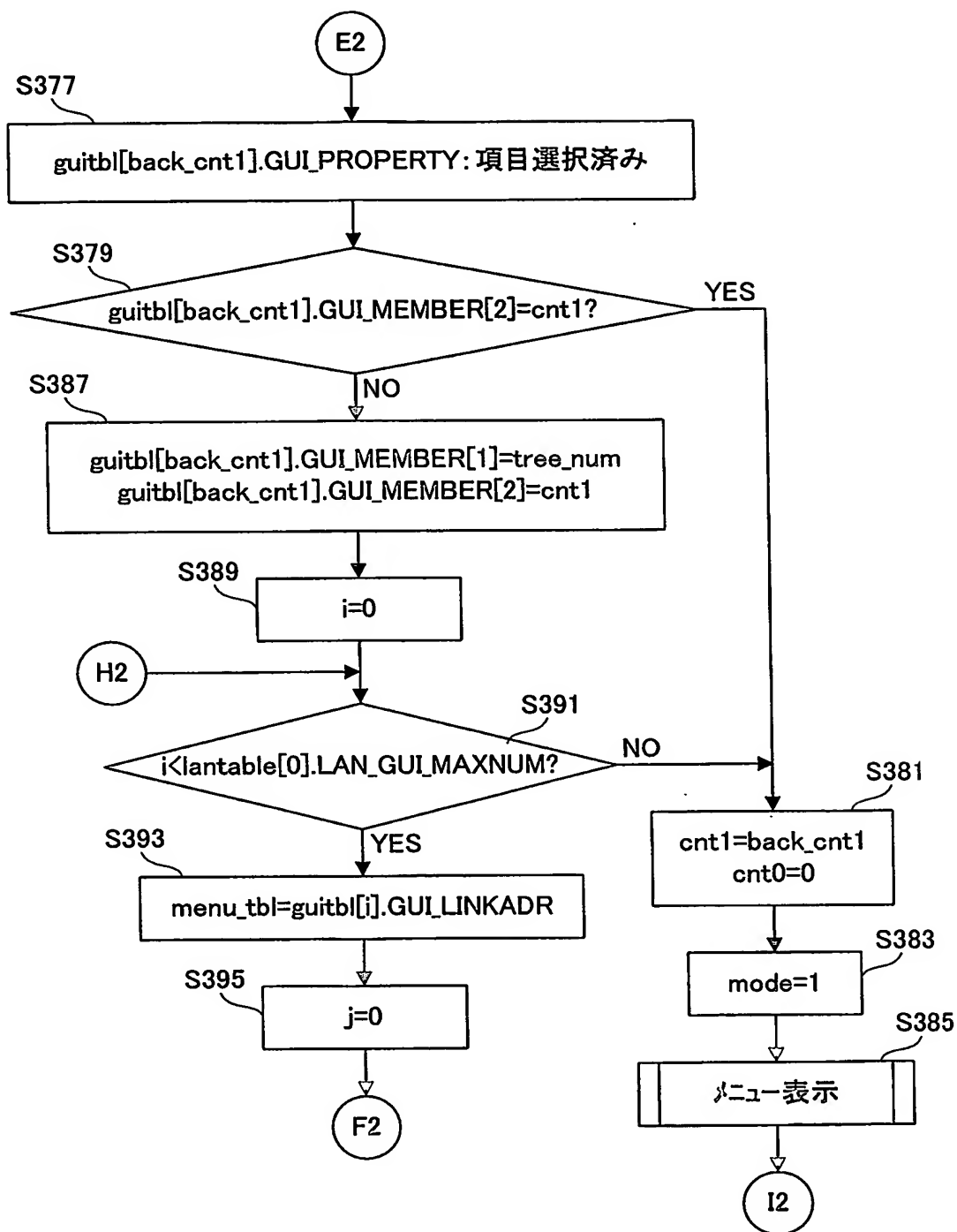


図36

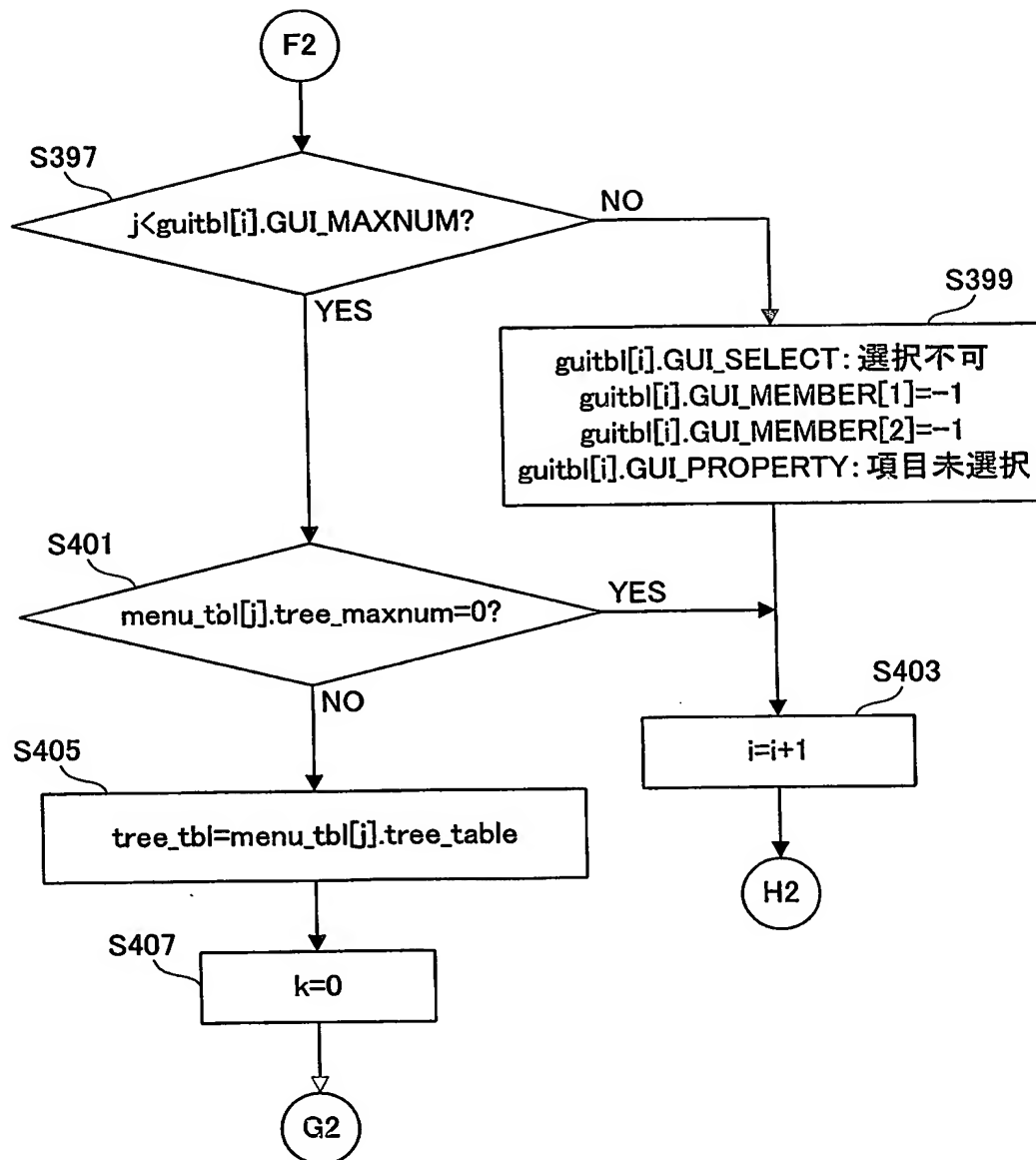


図37

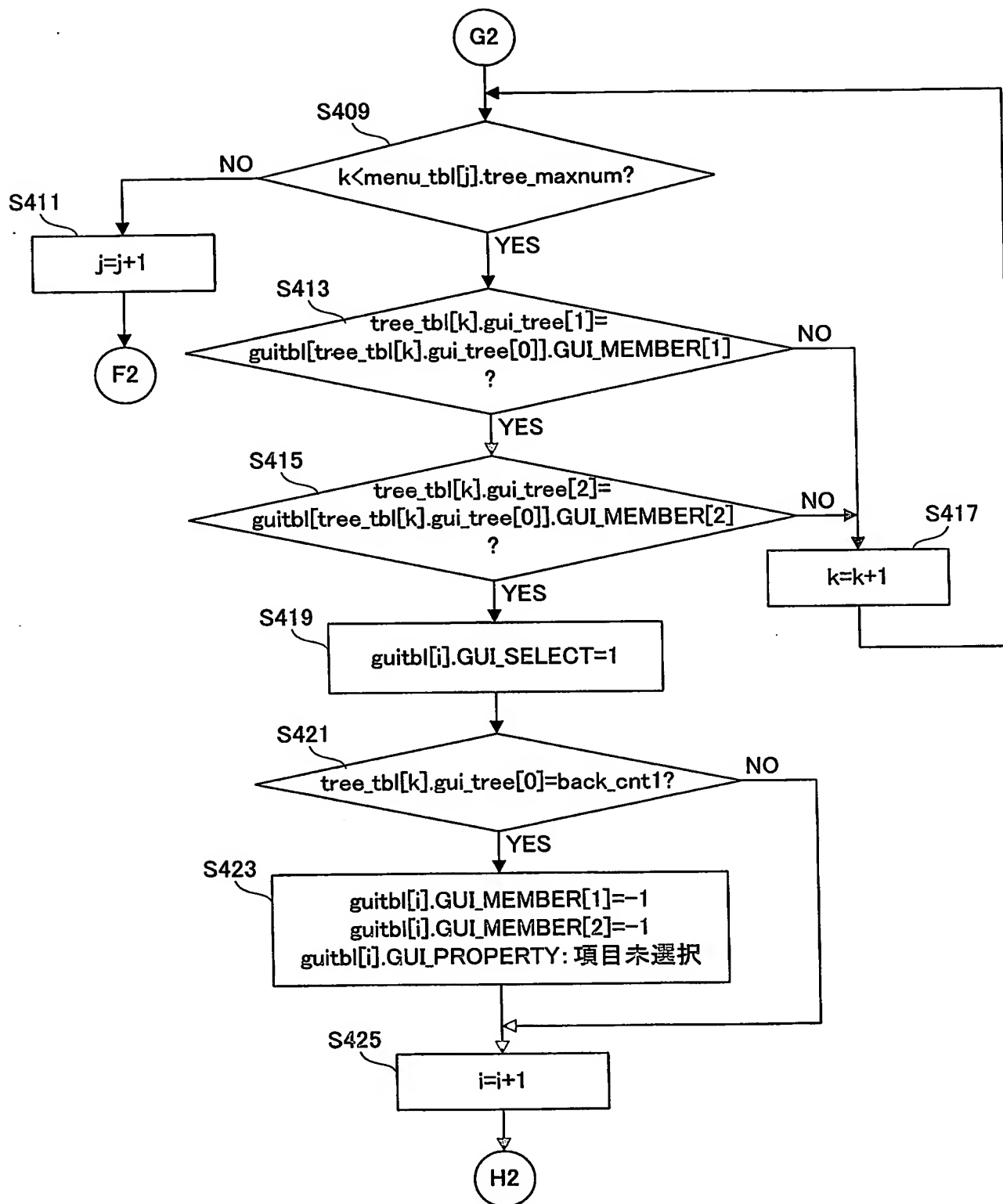


図38

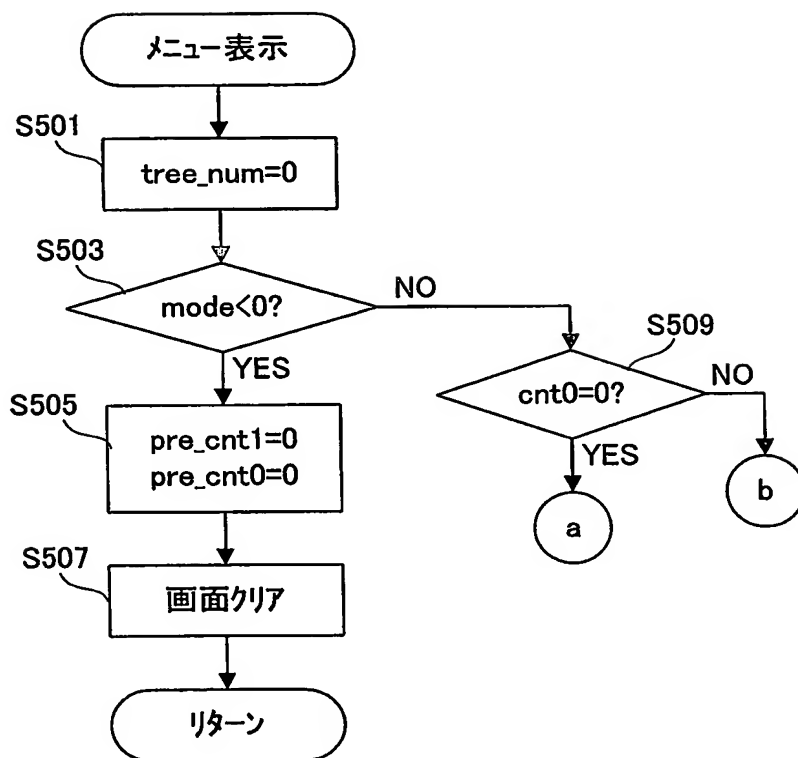


図39

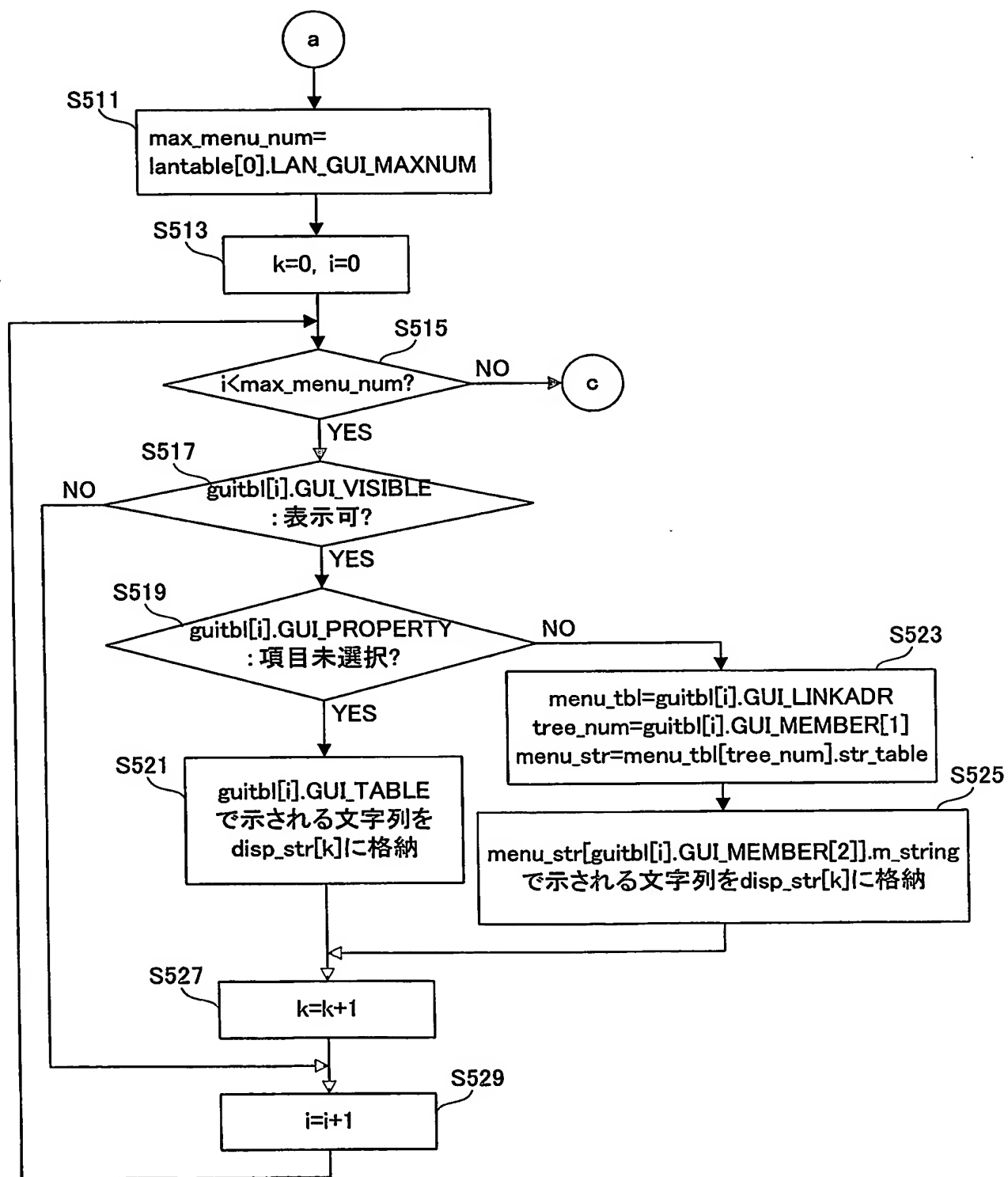




図40

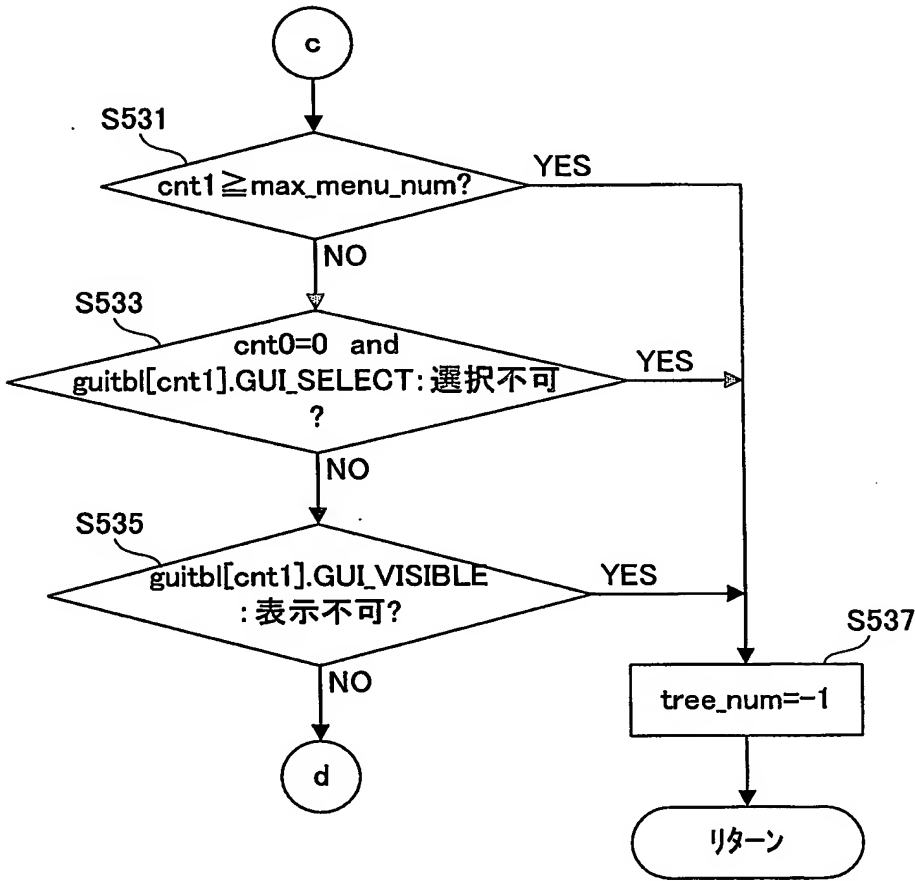


図41

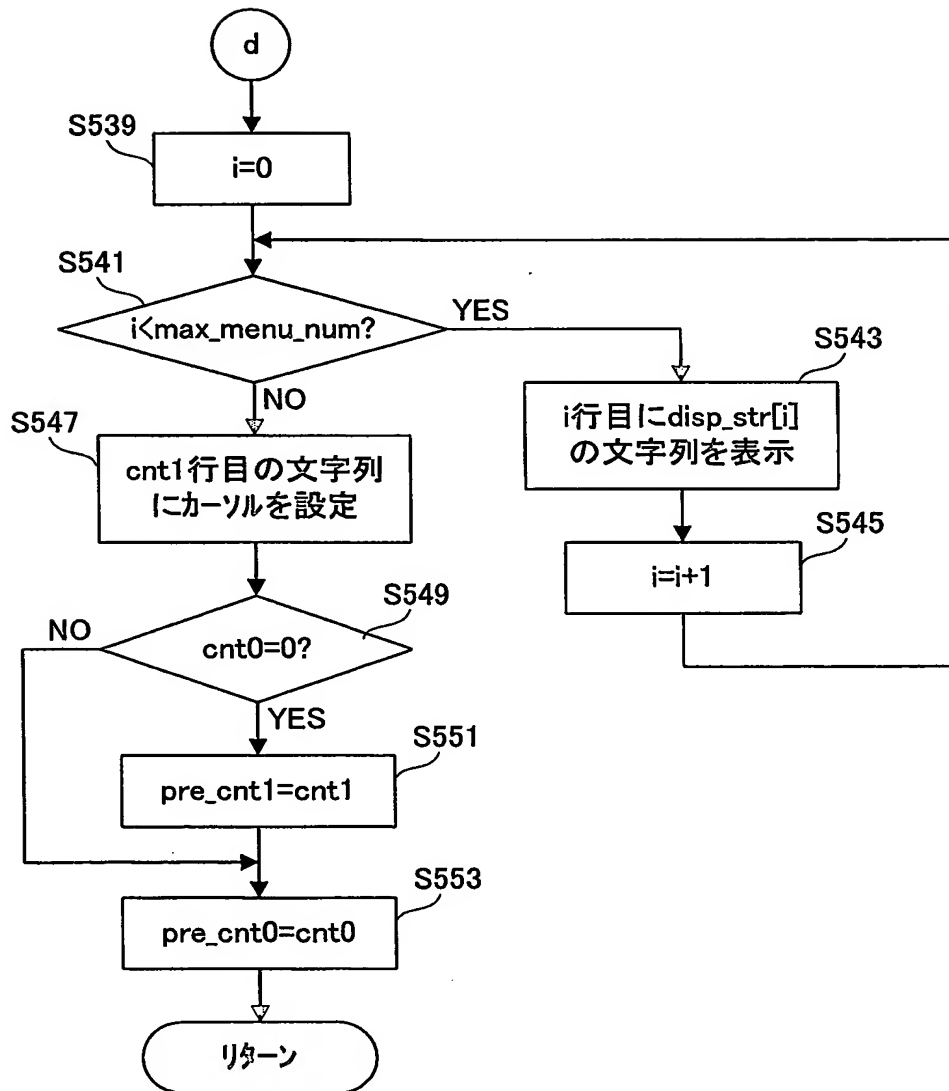


図42

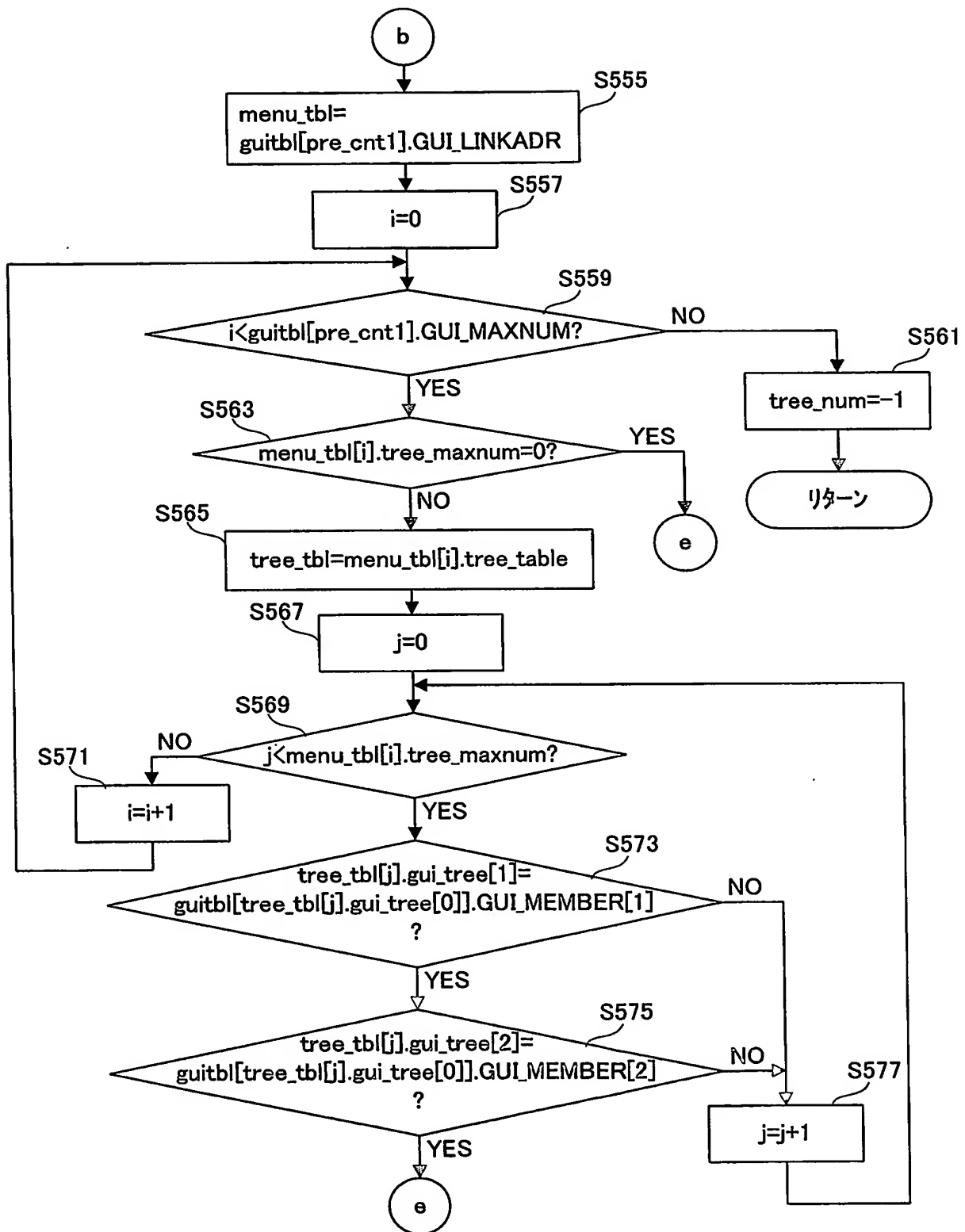
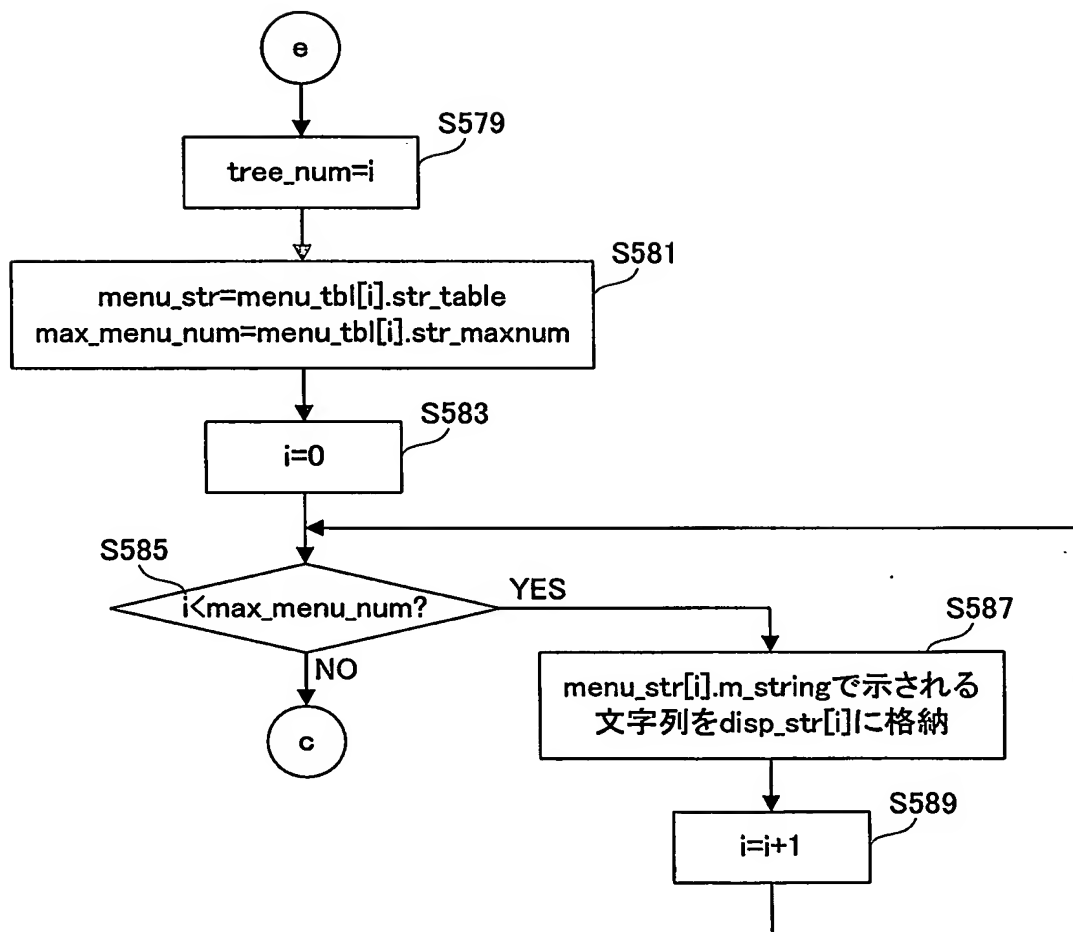


図43



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP2004/000384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/14Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-140143 A (Sony Corp.), 17 May, 2002 (17.05.02), Full text; all drawings & WO 02/37251 A1 & CN 1397033 T & US 2003/0132911 A1 & EP 1333362 A1	1-3, 5-10 4, 11, 12
A	JP 7-121342 A (Canon Inc.), 12 May, 1995 (12.05.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
Y	JP 2002-207856 A (Kyushu TLO Co., Ltd.), 26 July, 2002 (26.07.02), Full text; all drawings (Family: none)	4, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 April, 2004 (07.04.04)Date of mailing of the international search report  
20 April, 2004 (20.04.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No.

PCT/JP2004/000384

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-152655 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 May, 2002 (24.05.02), Full text; all drawings & US 2002/0041757 A1	12

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F 3/14

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F 3/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2002-140143 A (ソニー株式会社)2002. 05. 17, 全文, 全図 & WO 02/37251 A1 & CN 1397033 T & US 2003/0132911 A1 & EP 1333362 A1	1-3, 5-10 4, 11, 12
A	JP 7-121342 A (キャノン株式会社)1995. 05. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
Y	JP 2002-207856 A (株式会社産学連携機構九州)2002. 07. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4, 11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 04. 2004

国際調査報告の発送日

20. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤井 浩

5 E

8 6 2 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-152655 A (松下電器産業株式会社)2002. 05. 24, 全文, 全図 & US 2002/0041757 A1	12



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**